

UNIVERSITE PARIS VI
FACULTE DE MEDECINE-BROUSSAIS

Année 1970

THÈSE

N°

19

POUR LE

DOCTORAT D'UNIVERSITÉ

(MENTION MEDECINE)

PAR

AUGUSTE Paul, Antoine, Max

né le 14 décembre 1941, à PETION-VILLE, HAÏTI.

Interne des hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le

OSTEONECROSE SPONTANEE
D'UN CONDYLE FEMORAL DU SUJET AGE
(à propos de 12 observations)

Président : M. POILLEUX, Professeur

Année 1970

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT D'UNIVERSITÉ

(MENTION MEDECINE)

PAR

AUGUSTE Paul, Antoine, Max

né le 14 décembre 1941, à PETION-VILLE, HAÏTI.

Interne des hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le

OSTEONECROSE SPONTANEE
D'UN CONDYLE FEMORAL DU SUJET AGE
(à propos de 12 observations)

Président : M. POILLEUX, Professeur



A Monsieur le Docteur S. NEMOURS-AUGUSTE
qui me guida et m'encouragea si affectueusement
tout au long de mes études de médecine et pendant
la préparation des concours.

A mes parents

A ma femme

A mon fils

A tous les miens

A mon Maître,
Monsieur le Professeur Félix POILLEUX
- Professeur de Séméiologie et de Clinique
chirurgicales à la Faculté de Médecine
de Paris,
- Chirurgien de l'hôpital Broussais
- Membre de l'Académie de Chirurgie
- Chevalier de la Légion d'honneur

- . Vous m'avez fait le grand honneur d'accepter la présidence de cette thèse
- . Pendant ma première année d'internat passée dans votre service, j'ai reçu un accueil bienveillant et un enseignement toujours patient.

En témoignage de ma gratitude et de mon respectueux attachement.

A mon Maître,

Monsieur le Professeur Jean LOYGUE

- Doyen de la Faculté de Médecine Saint-Antoine à Paris
- Professeur de Séméiologie et de Clinique chirurgicales à la Faculté de Médecine de Paris
- Chirurgien de l'hôpital Saint-Antoine
- Membre de l'Académie de Chirurgie
- Chevalier de la Légion d'honneur

Pendant l'année d'internat passée dans son service, j'ai admiré sa rigueur chirurgicale qui restera pour moi un remarquable exemple.

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de ma profonde reconnaissance et de mon indéfectible attachement.

A mon maître,
Monsieur le Professeur G. THOMERET
- Professeur de Clinique chirurgicale
 cancérologique à la Faculté de Méde-
 cine de Paris
- Chirurgien de l'Hôpital Laënnec
- Membre de l'Académie de Chirurgie

Il m'aura marqué autant par ses brillantes
qualités chirurgicales que par son virulent
esprit critique.

Qu'il soit assuré de ma gratitude et de mon
profond respect.

A mon Maître,
Monsieur le Professeur Agrégé Jacques DUPARC
Chirurgien de l'hôpital Bichat

- qui m'a inspiré le sujet de cette thèse
- Je lui suis profondément reconnaissant de l'enseignement clair et précis qu'il m'a prodigué pendant ma deuxième année d'Internat passée dans son service.
- En gage de ma respectueuse admiration.

A mon Maître,

Monsieur le Professeur Agrégé M-P BITKER
Chirurgien de l'hôpital Tenon

dont j'aurai pu apprécier, durant mon dernier
semestre d'Internat, les belles qualités d'homme
et de chirurgien.

En signe de fidèle attachement.

A mes Maîtres dans les hôpitaux

STAGE 1960 - 1962

Monsieur le Professeur L. JUSTIN-BESANCON
Monsieur le Professeur L. LEGER
Monsieur le Professeur F. POILLEUX
Monsieur le Professeur P. SOULIE (in memoriam)
Monsieur le Professeur M. LAMY

EXTERNAT 1962 - 1966

Monsieur le Professeur G. CORDIER (in memoriam)
Monsieur le Docteur P. TANRET (in memoriam)
Monsieur le Professeur Agrégé A. MEYER
Monsieur le Professeur Agrégé J-B BOUVIER
Monsieur le Professeur A. DOMART

INTERNAT 1966 - 1970

Monsieur le Professeur F. POILLEUX
Monsieur le Professeur Agrégé J. DUPARC
Monsieur le Professeur G. THOMERET
Monsieur le Professeur J. LOYGUE
Monsieur le Professeur Agrégé M.P. BITKER

A Messieurs les Professeurs Agrégés, chirurgiens des
hôpitaux

J-H ALEXANDRE
C. CABROL
B. DEBESSE
Cl. DUBOST
M. GARBAY
H. GARNIER
Cl. HUGUET
M. MALAFOSSE

A Messieurs les Docteurs

H. LARRIEU
F. DUBOIS, chirurgiens des hôpitaux

A Messieurs les Docteurs

J-Y ALNOT
M. BRUNEL
M. DARCY
E. LEVY
V. SCETBON

A mes conférenciers

H. PIGUET
H. CARLIOZ
A. VACHERON
J. FLORENT
C. SULTAN
E. BENOZIO
M. LEMERCIER

- A mes camarades de "sous-colle"
- A mes collègues d'Internat
- A mes amis

- A Monsieur le Docteur M. ARMAND

P L A N

INTRODUCTION

DEFINITION

EXPOSE DES OBSERVATIONS

ANALYSE DE NOS 12 CAS

HISTORIQUE :

- A) de l'ostéochondrose disséquante en général
- B) de la forme du sujet âgé en particulier

TABLEAU SYNTHETIQUE DE LA MALADIE

1°) Y A-T-IL DES FACTEURS FAVORISANTS ?

2°) SYMPTOMATOLOGIE :

- A) Avant l'apparition des premiers signes radiographiques
- B) A partir de l'apparition des premiers signes radiographiques.

INTERET DE LA SCINTIMETRIE AU STRONTIUM 85
AU COURS DE CES DEUX PHASES

3°) BIOLOGIE

4°) ANATOMIE PATHOLOGIQUE

- Macroscopie : constatations opératoires
- Microscopie

5°) EVOLUTION

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

1°) AVEC DES GONOPATHIES SANS OSTEONECROSE

2°) AVEC D'AUTRES OSTEONECROSES DES CONDYLES
FEMORAUX :

- Ostéonécrose post-corticothérapie
- Ostéochondrite disséquante de l'enfant et de l'adolescent

REMARQUE AU SUJET DE LA RECHERCHE DE LA PATHOGENIE DE LA
MALADIE

TRAITEMENT

CONCLUSIONS

INTRODUCTION

L'ostéonécrose spontanée d'un condyle fémoral entre dans le cadre de la maladie de König ou ostéochondrose disséquante du genou.

Elle nous a paru présenter régulièrement, chez le sujet de plus de 60 ans, des singularités importantes par rapport à l'archétype classique de cette affection : la forme du sujet jeune.

Ces singularités suffisent-elles pour faire de l'Ostéonécrose spontanée d'un condyle fémoral du sujet âgé une entité clinique autonome ?

Le but de ce travail est de tenter de répondre à cette question :

- à propos de 12 observations
- et à partir de données de la littérature.

°
° °

DEFINITION

La maladie qui nous intéresse ici est l'expression d'une mortification osseuse sous-chondrale épiphysaire fémorale inférieure, pouvant aboutir, - mais non nécessairement -, à la formation d'un séquestre ostéo-cartilagineux. La mobilisation de ce séquestre crée un corps libre intra-articulaire en même temps qu'elle laisse une ulcération ostéo-cartilagineuse compromettant plus ou moins l'avenir de l'article.

La maladie est dite spontanée ou primitive, ou encore idiopathique, car aucune cause connue n'a pu, jusqu'à présent, lui être rattachée avec certitude.

°
° °

EXPOSE DES OBSERVATIONS

Nous présentons 12 observations qui proviennent

- pour 6 d'entre elles, du service hospitalier et de la clientèle privée de notre Maître, le Professeur Agrégé J. DUPARC,
- pour les 6 autres, du service du Docteur RUBENS-DUVAL, que nous remercions ici, de même que le Professeur Agrégé VILLIAUMEY, d'avoir bien voulu nous confier leurs dossiers.

Les 7 premières observations ont fait l'objet d'une publication de DUPARC et ALNOT (Cf. Bibliographie).

L'observation N° 10 a été publiée par RUBENS-DUVAL et VILLIAUMEY (Cf. Bibliographie).

OBSERVATION N° 1

Monsieur MAR.... Lucien, 65 ans

Début : novembre 1963

- . douleurs violentes du genou gauche, d'apparition brutale, permanentes.
- . sensation de dérobage du genou.
- . gonflement articulaire.

Evolution clinique

. Janvier 1964 : on note l'existence d'un genu varum bilatéral plus important à gauche (9°). De ce côté, la déviation angulaire s'est brusquement et récemment aggravée.

. Juin 1964 : limitation de la mobilité du genou gauche qui est par ailleurs stable.

Amplitude des mouvements : 10-130. Donc genu flessum de 10°.

Evolution radiologique des genoux

. Janvier 1964 : les radiographies simples du genou, de face et de profil montrent des lésions d'ostéonécrose du condyle interne du fémur.

- De face : au niveau du condyle interne du fémur, et sur plus des 2/3 de la largeur de la surface portante de celui-ci, on note l'existence d'une image claire, séparant une calcification en coquille d'oeuf du côté de l'interligne articulaire, du reste du condyle. L'os sous chondral est condensé.
- De profil : la même image paraît étendue antéro-postérieurement sur plus de la moitié de la surface portante du condyle interne avec l'image bien individualisée d'un séquestre en coquille d'oeuf.
Il n'y a pas d'arthrose prédominant sur le compartiment interne du genou.

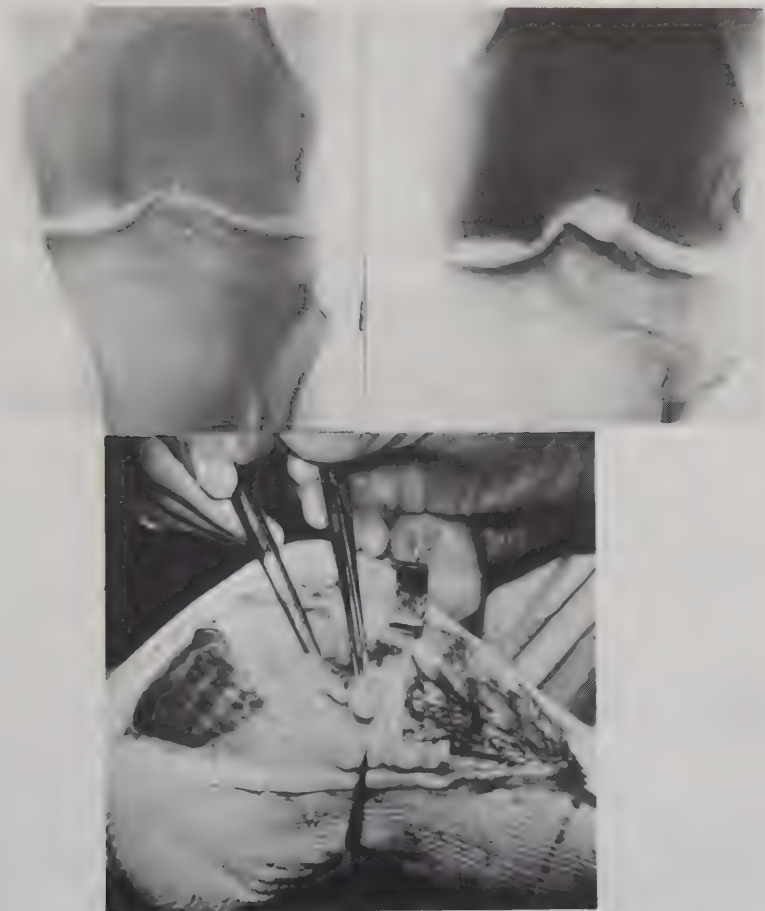
. Mai 1964 : aggravation importante des lésions radiologiques avec pincement de l'interligne, témoignant d'un effondrement du condyle. On ne retrouve plus l'image du séquestre ostéo-cartilagineux.

Une radio de face sur film courbe montre bien la topographie de l'ulcération qui intéresse toute la largeur de la surface portante du condyle interne. L'interligne articulaire est pincé et le séquestre n'est plus visible. (Voir planche photo)

Intervention chirurgicale, juin 1964 - Pr. Ag. DUPARC)

Voie d'abord - grande arthrotomie interne avec luxation de la rotule en dehors.

OBSERVATION N° 1-Monsieur MAR... Lucien



Deux aspects radiologiques de la même lésion au même stade évolutif :

A/ Radiographie simple de face du genou

B/ Radiographie de face sur film courbe avec incidence spéciale prenant en enfilade l'échancrure intercondylienne.

Une bien meilleure analyse des caractères de la niche est possible grâce à ce dernier cliché. On ne voit pas d'image de séquestre dans la concavité de l'ulcération condylienne. L'Arthrotomie devait permettre de découvrir dans le cul-de-sac sous-quadricipital, deux grands corps libres essentiellement cartilagineux.

Constatations opératoires

- importante quantité de liquide synovial
- synoviale légèrement inflammatoire
- volumineuse ulcération du condyle interne du fémur, sur toute sa surface portante (2 cm x 4 cm)
- le fond de cette ulcération est constitué par de l'os scléreux
- les bords irréguliers et limités par du cartilage de mauvaise qualité se décollant en certains endroits
- après ringage de l'articulation, on découvre dans le cul de sac sous quadricipital, deux grands séquestres cartilagineux lamellaires, de 2 cm de diamètre
- Il existe par ailleurs :
 - 1) des lésions dégénératives du ménisque interne qui est aminé et s'effiloche sur son bord interne
 - 2) des lésions du cartilage du plateau tibial interne du type chondromalacie.

Traitement chirurgical

- Excision des séquestres ostéo-articulaires
- Ablation des corps libres
- Ménisectomie interne
- Ostéotomie tibiale interne d'ouverture avec inclusion d'un greffon (iliaque) et fixation par 3 agrafes de Vitallium (Blount), corrigeant le genu varum.

Résultats

Avec un recul de 4 ans, le résultat peut être considéré comme très bon, puisque le genou gauche est : - sec

- stable
- indolore

Sa mobilité est excellente (5 - 130) et la marche est normale, sans canne. Les radiographies montrent un complément partiel de la niche.

Evolution discrète vers l'arthrose sous forme d'ostéophytes périphériques.

Histologie des corps libres intra-articulaires, Dr CHOME

- tissu cartilagineux en partie nécrosé
- aucune travée osseuse au niveau des 2 prélèvements examinés.

Conclusion : Séquestre purement cartilagineux du fémur sans prolifération tumorale ni lésion inflammatoire.

OBSERVATION N° 2

Monsieur ROU... René, 65 ans
diabétique depuis un an, traité par un hypoglycémiant de synthèse.

Début : décembre 1964, apparition brutale de :

- . douleurs intenses du genou gauche, permanentes
- . impotence fonctionnelle relative avec gêne marquée à la montée et à la descente des escaliers.

Des radiographies "standard" du genou, pratiquées précocément ne montrent aucune anomalie au niveau de l'interligne fémoro-tibial.

A peine note-t-on de très légers signes d'arthrose sous la forme d'une discrète ostéophytose périphérique.

Un genu varum bilatéral net est noté.

L'évolution clinique se fait vers l'aggravation de la douleur et de l'impotence.

Le genu varum gauche s'est récemment accentué nettement.
Les craquements articulaires se font entendre à la mobilisation.
Une hydarthrose se constitue.
La mobilité reste cependant satisfaisante : 0,140 à droite
0,120 à gauche

En juin 1965, la radio simple du genou montre une grosse niche au niveau de la surface portante du condyle interne du fémur sans image de séquestre ostéo-cartilagineux bien individualisé.

Une arthropneumographie gazeuse montre bien l'atteinte de la surface portante du condyle interne sur plus de 2/3 de sa largeur à sa partie moyenne ; le ménisque interne y paraît normal. Le séquestre est mal individualisé.

Une mesure radiologique de la déviation angulaire des genoux dans le plan frontal permet de chiffrer le genu varum,
- 12°5 de déviation angulaire globale à gauche
- 2°5 de déviation angulaire globale à droite

Intervention chirurgicale, 22/6/65 (Pr. Ag. DUPARC)

Voie d'abord : grande arthrotomie interne du genou gauche

Constatations opératoires :

- séquestre ostéocartilagineux d'ostéochondrite au niveau de la surface portante du condyle interne, pratiquement entièrement décol-

lé, de 2 cm x 1 cm.

- la niche dans laquelle repose ce séquestre est formée d'os dense, scléreux
- décollement cartilagineux à la périphérie de la niche
- les ménisques sont sains
- la face postérieure de la rotule n'est pas arthrosique

Traitement chirurgical

- Excision du séquestre et du fragment cartilagineux décollé à la périphérie de la niche
- Perforation du fond de la niche, à la manière de Pridie de façon à faire communiquer la surface articulaire et le tissu osseux spongieux sous chondral
- Correction du genu varum par une ostéotomie tibiale interne d'ouverture avec mise en place d'un greffon (iliaque). Fixation par 2 agrafes de Vitallium.

Résultat

Avec un recul de 3 ans 1/2

- La marche est normale mais le patient utilise parfois une canne qui sert principalement à la montée et la descente des escaliers.
- Le genou est :
 - sec
 - indolore
 - et de mobilité complète

Radiologiquement :

- la niche reste visible
- apparition de signes d'arthrose du compartiment interne du genou et fémoro-patellaire.

OBSERVATION N° 3

Madame LEC.... Eugénie, 73 ans, 50 kg

Début : en décembre 1966 par

- douleurs vives du genou gauche accentuées par la mobilisation
- déficit de l'extension du genou qui serait apparu depuis une fracture bimalléolaire traitée orthopédiquement quelques mois auparavant
- impression de blocage du genou.

Le diagnostic d'ostéochondrite disséquante est fait en mai 1967, à l'aide de la radio simple du genou, qui montre une ulcération du condyle interne du fémur au niveau de sa surface portante, et un séquestre séparé du condyle par une zone claire.

Il existe un genu varum gauche récemment aggravé.

Evolution clinique :

- accentuation de la gêne fonctionnelle
- apparition d'un épanchement du genou
- limitation de la mobilité du genou, très douloureuse : 20.120

Intervention chirurgicale le 12/6/67 (Pr. Ag. DUPARC)

Voie d'abord : grande arthrotomie interne.

Constatations opératoires : (Voir planche photo)

- très important séquestre ostéo-cartilagineux lamellaire de 3 cm x 2 cm, peu adhérent
- le fond de la niche est fait d'os scléreux, éburné, irrégulier
- méniscose dégénérative interne.

Traitement chirurgical

- ablation du séquestre
- perforation de PRIDIE
- ménicectomie interne
- ostéotomie tibiale interne d'ouverture avec coin osseux iliaque fixé par 2 agrafes de Blount, corrigeant le genu varum et le genu flessum.

Résultats

Après 1 an 1/2

- genou "sec", stable, bien axé

OBSERVATION N° 3-Madame LEC... Eugénie



Photographies per opératoires montrant

- A/ le séquestre cartilagineux avant toute manipulation. Noter son caractère lamellaire, sa grande étendue antéro-postérieure, son décollement quasi total du cartilage avoisinant.
- B/ l'aspect de la niche ostéo-cartilagineuse après excision simple du séquestre. Noter le respect des berges latérale et médiale de la surface portante du condyle interne.

- la mobilité de 10. 120
- la marche se fait sans canne
- légères douleurs du genou calmées par antalgiques banals
- récemment une impression de blocage du genou

Radiologiquement

- l'ulcération osseuse persiste peu modifiée
- apparition d'un petit corps étranger visible sur la radio de face au pied des épines tibiales, dans le compartiment externe du genou

Histologie (Dr. CHOME)

Les différents prélèvements sont constitués par du tissu cartilagineux mature, bien différencié et, par endroits, ulcéré, présentant une surface irrégulière.

Par endroits, on y trouve une calcification, ébauche de métaplasie osseuse.

Conclusion : lésion dégénérative non spécifique du cartilage articulaire.

OBSERVATION N° 4

Madame VAL...., Marguerite, 74 ans

Début : brusque en mars 1966
douleurs vives du genou gauche

Apparition progressive sur un genu varum gauche pré-existant :

- d'un déficit de l'extension du genou et d'une limitation de la flexion : 15° 90°
- d'un épanchement modéré du genou

Radiologiquement, le diagnostic d'ostéochondrite du condyle interne du fémur est fait en septembre 1966, devant la découverte d'une image d'ostéonécrose de toute la surface portante du condyle interne du fémur, sur les radios simples du genou. L'interligne fémoro-tibial est pincé et il existe une arthrose fémoro-patellaire.

L'accentuation de l'impotence fonctionnelle et des douleurs conduisent à l'Intervention chirurgicale en octobre 1966 (Pr. Ag. DUPARC)

Constatations opératoires

- séquestre mal individualisé
- fond de la niche fait d'os très dur, et recouvert de tissu fibreux
- perte de substance mesurant 3 cm x 3 cm 1/2 en plein dans la surface portante du condyle interne du fémur
- pas de lésion "en miroir" sur le plateau tibial interne
- altération arthrosique du cartilage rotulien

Traitement chirurgical

- patellectomie
- ablation des séquestres
- perforation du fond de la niche à la manière de PRIDIE
- ostéotomie tibiale interne d'ouverture, corrigeant le genu varum, en utilisant la rotule comme greffon.

Résultats :

Après 2 ans

- le genou est : - indolore
 - sec
 - stable, bien axé
 - a une mobilité de 10° 130°
- la marche est normale, sans canne
- radiologiquement : - la niche reste bien visible, mais semble moins profonde
 - l'interligne fémoro-tibial paraît amélioré par rapport aux radios initiales
 - pas d'évolution vers l'arthrose

OBSERVATION N° 5

Madame LAV.... Madeleine, 70 kg, 68 ans

Septembre 1967 : aggravation brutale de douleurs du genou droit mises jusque là sur le compte d'une arthrose débutante du genou et traitées comme telles par infiltrations mensuelles de Corticoïdes et de Novocaïne depuis novembre 1966.

Il existait en effet alors une discrète arthrose fémoro-patellaire, sans plus.

OBSERVATION N° 4-Madame VAL... Marguerite



Evolution radiologique à moyen terme d'un cas traité chirurgicalement. Un an après l'intervention, l'ostéotomie corrigeant le genu varum est consolidée. Patellectomie.

La coupe tomographique montre bien la sclérose homogène de l'os sus-jacent à la niche.

Septembre 1967, on note

- genu varum bilatéral prédominant à droite où la déviation s'est récemment aggravée
- hydarthrose droite
- genou douloureux et instable
- mobilité du genou droit : 0° 100°

Sur la radiographie simple du genou de septembre 1967, on note :

- une fracture pathologique du condyle interne du fémur, sagittale, détachant la portion interne du condyle
- et une image d'une vaste ulcération de la surface portante du condyle

Intervention chirurgicale, le 19/9/67 (Pr. Ag. DUPARC)

Constatations opératoires

- destruction du condyle interne avec dénivellation d'1 cm au niveau de la surface articulaire
- le cartilage est dépoli, amenuisé, saupoudré, blanchâtre
- lésions en miroir importantes du plateau tibial interne

Traitement chirurgical : Arthrodèse du genou

- synthèse fémoro-tibiale par 2 vis de vitallium croisées en "X"
- reprise chirurgicale au 3ème mois en raison d'une non consolidation
- fusion osseuse solide obtenue alors par une fixation osseuse à compression selon le procédé de CHARNLEY.

Conclusion de l'examen histologique des fragments ostéocartilagineux et synoviaux (Dr. CHOME)

Modification ischémique du plateau tibial et de l'extrémité inférieure du fémur peut-être en rapport avec une séquelle traumatique.

Modifications macrophagiques extrêmement importantes mais non spécifiques dont il est difficile de dire si cela est en rapport avec l'administration de corticoides.

OBSERVATION N° 6

Monsieur TAN.... Michel, 70 ans, 70 kg, 1 m 70

Début : juin 1964

- Douleurs vives du genou droit, d'apparition brutale, plus accentuées en fin de journée, mais permanentes
- Gonflement du genou droit apparaissant rapidement après le début des douleurs
- Plusieurs infiltrations locales de corticoides sont alors faites par le médecin traitant, sans succès.

En septembre 1964, on constate au niveau du genou droit

- un genu varum bilatéral non chiffré, prédominant à gauche et qui remonterait à l'enfance
- une hydarthrose du genou sans augmentation de la chaleur locale
- une limitation de la flexion du genou, sans déficit de l'extension 0° 45°
- amyotrophie quadricipitale
- une impotence fonctionnelle modérée.

Les radios simples du genou révèlent d'importantes lésions de la surface portante du condyle interne du fémur gauche : large ulcération osseuse réalisant une image de niche séparée d'un séquestre lamellaire sous-jacent par une ligne claire irrégulière.

Des tomographies confirmaient l'importance des lésions : vaste ulcération intéressant toute la largeur du condyle et étendue antéro-postérieurement sur plus de 5 cm. Hormis une condensation osseuse, il n'y avait pas de lésion condylienne profonde, notamment pas de géodes dans l'os spongieux du condyle.

Cet aspect inhabituel d'ostéochondrose a fait pratiquer une biopsie de la synoviale afin de rechercher les stigmates d'une inflammation spécifique éventuelle.

Le 18/1/65, cette biopsie montrait une synoviale scléreuse et plusieurs petits fragments de tissu chondroïde, témoins d'un ensemencement de la synoviale par un séquestre chondroïde.

Le traitement a été essentiellement médical sous forme

- d'infiltrations locales d'hydrocortisone
- de kinésithérapie
- d'antalgiques anti-inflammatoires
- de diminution des contraintes appliquées au genou droit par le port de cannes "anglaises"

Après 4 ans

- la marche était possible sans canne
- la mobilité était bonne : 0 - 140
- il existait une gêne notable à la montée et à la descente des escaliers
- les douleurs étaient réveillées par la mobilisation

Radiologiquement

- la niche restait visible
- une arthrose fémoro-tibiale interne se dessinait
- on retrouvait l'image d'un corps étranger articulaire postérieur
- mais dans l'ensemble, l'articulation paraît peu remaniée.

OBSERVATION N° 7

Monsieur PER... Roger, 78 ans

Début : en mars 1965, brusque par

- douleurs du genou gauche, vives et continues, installées sans cause apparente, accentuées par la marche et plus vives en fin de journée
- gonflement modéré du genou

Evolution clinique et radiologique (Voir planche photo)

- En mars 1965, il est noté
 - un genu varum bilatéral
 - une diminution de la mobilité du genou aux dépens de la flexion et de l'extension : 10-70
 - une hydarthrose modérée
 - une radio simple du genou ne révèle aucune lésion cartilagineuse. Il existe par contre une arthrose fémoro-patellaire modérée marquée par une discrète ostéophytose périphérique

Un traitement local par infiltration de corticoides est entrepris (une infiltration par mois) après l'échec d'un traitement anti-inflammatoire et antalgique par Phénylbutazone et Aspirine.

- En mai 1966, la radio simple du genou révèle déjà rétrospectivement un "meplat" de la surface portante du condyle interne, de face, avec une condensation osseuse homogène sus-jacente. De profil, la surface

articulaire du condyle paraît régulière mais la superposition des projections des deux condyles gêne l'examen.

- En décembre 1966

- les douleurs persistent, moins intenses cependant
- la mobilité s'améliore
- mais les signes d'ostéonécrose de la surface portante du condyle interne du fémur gauche deviennent radiologiquement manifestes :

Les radios simples du genou montrent une large perte de substance intéressant presque toute la largeur de la surface portante du condyle interne du fémur, dont l'os sous chondral est condensé.

Le cliché de profil montre que la lésion est très étendue antéro-postérieurement.

Les tomographies du genou dans le plan frontal révèlent l'image d'un séquestre ostéocartilagineux, mal deviné sur les radiographies simples et séparé du fond de la niche du condyle par une plage claire..

Le traitement de cette ostéonécrose a été essentiellement médical, comportant :

- des injections intra-articulaires de corticoïdes, mensuelles, qui seront poursuivies un an et demi
- la kinésithérapie
- des antalgiques "banals"
- la marche avec une canne tenue de la main droite

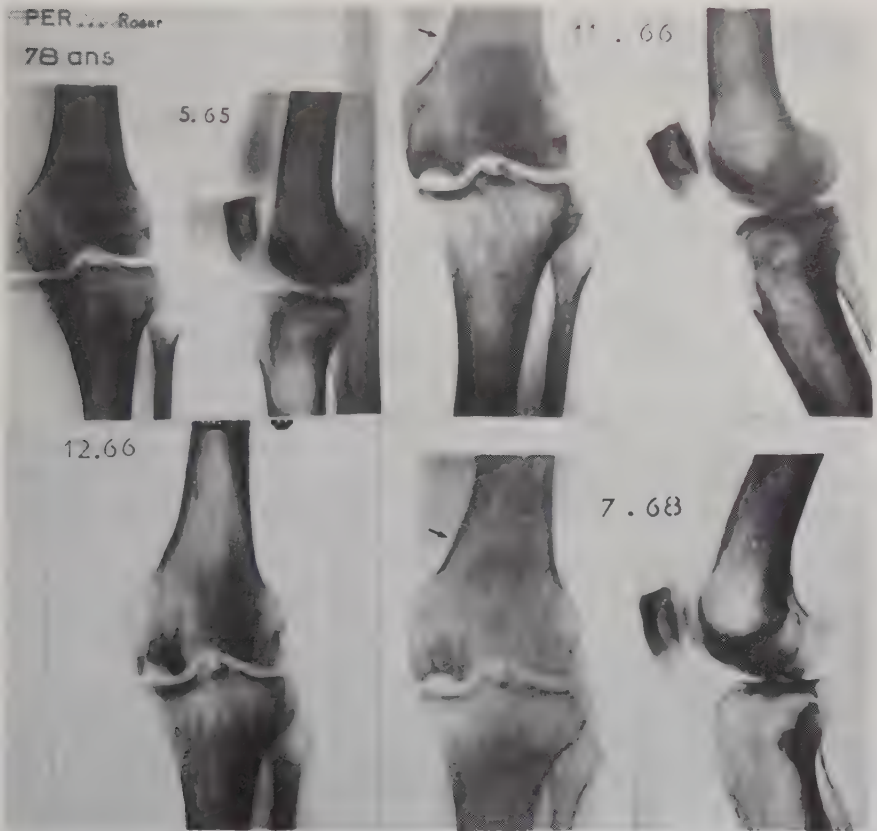
Avec un recul de 3 ans, on note :

- un genou sec, sans épanchement
- un genu varum bilatéral, prédominant à gauche où la déviation angulaire globale est estimée à une dizaine de degrés
- une mobilité satisfaisante
 - . à gauche : 0 - 120
 - . à droite : 0 - 140
- la marche est indolore chez ce patient qui se déplace peu. La montée et la descente des escaliers est difficile
- des douleurs réveillent le malade la nuit.

Radiologiquement

Il persiste une vaste ulcération de la surface portante du condyle interne fémoral gauche. La niche paraît déshabillée et il semble exister une image de corps étranger dans l'échancrure intercondylienne sur le cliché de face et visible en arrière sur le cliché de profil. Des signes d'arthrose fémorotibiale interne sont apparus encore discrets, l'arthrose fémoro-patellaire s'est un peu accentuée.

OBSERVATION N° 7-Monsieur PER... Roger



Evolution radiologique d'un cas traité médicalement.

En l'espace de 19 mois, le séquestre a migré dans une coque condylienne : la niche de la surface portante du condyle paraît deshabitée sur la 2ème série de radiographies. L'évolution vers l'arthrose est modérée.

Noter :

- 1) la superposition gênante des condyles l'un sur l'autre, sur le cliché de profil dit "strict" du genou, de mai 65. (voir page 48)
- 2) le signe d'ÅHLBÄCK : épaissement secondaire de la corticale métaphysodiaphysaire interne par néoformation d'os périostique (flèches).

OBSERVATION N° 8

LIA..... Eugène, 77 ans, 1 m 65, 67 kg

Début : en février 1966 par

- douleurs du genou gauche plus marquées en fin de journée
mais survenant également au repos
- entraînant une boiterie

Antécédents d'hémiplégie gauche par accident vasculaire cérébral en 1964. Régression des troubles pratiquement sans séquelle.

Evolution clinique et radiologique

- Février 1966, radio simple du genou : normale
- apparition progressive d'une limitation de la mobilité du genou gauche aux dépens de la flexion et de l'extension alors que le genou droit reste normal
- Octobre 1966
 - . genou gauche : 20/75, soit un très important genu flessum
 - . amyotrophie quadricipitale

Radiologiquement, dès septembre 1966, l'aspect d'une niche de la surface portante du condyle interne du fémur, très étendue transversalement et antéro-postérieurement, et contenant un séquestre ostéo-cartilagineux, fait évoquer le diagnostic d'ostéonécrose aseptique.

Des tomographies précisent l'étendue antéro-postérieure des lésions. Elles ne font que confirmer les lésions déjà révélées par la radio simple.

Le 21/11/66, une biopsie synoviale (Dr RUBENS-DUVAL) montre une synoviale adipeuse avec atrophie du revêtement synoviocytaire et une discrète sclérose de la couche superficielle qui est amincie. Les vaisseaux sanguins sont tantôt dilatés et congestionnés, tantôt sténosés avec sclérose hyaline périphérique.

On ne constate pas d'éclats cartilagineux ou de foyers de métaplasie chondroïde. Cet aspect est celui d'une synoviale arthrosique.

En raison de l'âge et des antécédents vasculaires, le traitement a été essentiellement médical :

- infiltrations intra-articulaires d'hydrocortisone
 - kinésithérapie
 - plâtres de posture la nuit
-

OBSERVATION N° 9

Monsieur MON.... Georges, 63 ans, 1 m 72, 73 kg

Début : en 1965 par

- Douleurs du genou et de la hanche droite,
 - déclenchées par la mobilisation de ces 2 articulations
 - mais également de décubitus, nocturnes, réveillant le malade.

On constate alors

- une boiterie avec attitude hanchée sur le côté sain
 - épanchement intra-articulaire modéré du genou droit
 - douleur à la mobilisation du genou dont la flexion est diminuée d'amplitude : 0°-90°
- genou gauche normal

Antécédent de traumatisme du genou droit en mai 1965, sans lésion osseuse radiologiquement visible. Le diagnostic porté avait été celui d'entorse bénigne du ligament latéral interne du genou droit. Le traitement en avait été la mobilisation immédiate avec massages. La guérison avait été rapide.

Evolution radiologique :

4/10/65 : les radios simples du genou ne décelaient aucune lésion ostéo-cartilagineuse.

Les deux hanches étaient normales.

24/12/65 : une niche ostéo-cartilagineuse située en plein dans la surface portante du condyle interne du fémur droit était découverte. La taille de cette niche était mieux précisée par des tomographies frontales. L'extension antéro-postérieure ne dépassait pas 1 cm. En effet, l'ulcération du condyle et le séquestre sous-jacent n'étaient visibles que sur les coupes à 10 et à 11 cm. La hanche est toujours restée radiologiquement normale.

Le traitement a été dans ce cas essentiellement médical, ne comportant que des antalgiques dits banals.

OBSERVATION N° 10

Madame JAC.... Léontine, 80 ans

Début : en octobre 1963 par

- des douleurs du genou gauche à type de piqûres et de tiraillements pénibles, sans cause déclenchante apparente

Ces douleurs ont augmenté progressivement d'intensité et de durée. Elles siègent à la face interne du genou et sont accentuées par la station debout.

Evolution

- accentuation progressive d'une impotence fonctionnelle.

Janvier 1964, on constate :

- une hydarthrose du genou gauche qui est chaud, mais non rouge
- une amyotrophie quadricipitale marquée
- une diminution de la mobilité du genou gauche

La radio simple du 14/1/64 montre une ulcération du condyle interne du fémur, au niveau de sa surface portante ; cette ulcération est discrète, en "coup d'angle" alors que l'interligne articulaire est normal.

Des radiographies simples du genou et des tomographies répétées montreront l'apparition progressive des lésions

- extension du foyer ostéolytique initial avec apparition secondaire d'un séquestre osseux intra-articulaire.

L'existence de cette lésion ostéocartilagineuse évoluant dans un climat légèrement fébrile ($37^{\circ}5 - 37^{\circ}8$), l'importance de l'amyotrophie quadricipitale, l'augmentation de la vitesse de sédimentation (52 minutes à la 1ère heure) avait fait craindre une ostéoarthrite tuberculeuse du genou.

Ce diagnostic a été infirmé par

- l'examen histologique d'un fragment biopsique synovial (Dr RUBENS-DUVAL), n'objectivant pas de signes d'inflammation spécifique mais montrant dans une synoviale discrètement oedématisée des fragments chondroïdes ensemençant le revêtement synoviocytaire. Ces fragments sont plus ou moins entourés par des replis de synoviale mais indépendants de celle-ci et simplement appliqués à sa surface.

- la négativité des cultures
 - . du liquide synovial
 - . du fragment biopsique
- l'apparition secondaire d'une image de séquestre ostéocartilagineux dans une niche du condyle.

Le traitement définitif qui a consisté en :

- . la rééducation active
- . les massages
- . les antalgiques

devait amener en 3 mois un résultat fonctionnel jugé satisfaisant.

OBSERVATION N° 11

Madame BUR.... Joséphine, 70 ans

Histoire de la maladie

Souffre des genoux depuis de très nombreuses années (1945). L'aggravation il y a quelques années avait motivé des infiltrations de corticoïdes à la demande (1 par mois) très efficaces sur le plan fonctionnel, ainsi que des cures thermales.

Depuis 1969, recrudescence nette des douleurs des genoux après arrêt des infiltrations de corticoïdes, motivé par la survenue d'une gastrite sur une hernie hiatale.

Juin 69, fracture de la rotule gauche, traitée par cerclage, suivie d'une consolidation dans les délais normaux et d'une bonne récupération de la mobilité.

Juin 1970,

- importante gêne à la marche, souffre à moins de 500 mètres surtout à droite
- douleurs nocturnes parfois
- marche avec une canne
- genou droit (le plus douloureux)
 - . franche déformation en genu varum
 - . limitation de la flexion à 110°
 - . flessum de 15°

- genou gauche
 - . axes bien conservés
 - . mobilité normale

Janvier 1970,

Radiographies simples des genoux

Images à peu près symétriques des condyles internes fémoraux

- ulcération franche, profonde, en pleine surface portante du condyle interne du fémur, avec condensation osseuse sus-jacente
- pas d'image de séquestre visible
- ostéophytose marginale modérée
- arthrose fémoropatellaire bilatérale notable.

9 mois avant, en avril 1969, le diagnostic d'ostéonécrose bilatérale des genoux aurait déjà pu être porté. L'image du séquestre ostéocartilagineux était alors nette, au sein de la niche des condyles, sous forme d'une ligne opaque séparée du fond de la perte de substance dans l'os sous-chondral, par une plage claire.

Le traitement médical est seul entrepris pour le moment

- kinésithérapie
- reprise des infiltrations de corticoïdes

Le traitement chirurgical sera proposé en cas d'échec du traitement médical.

OBSERVATION N° 12

Monsieur POI... Armand, 71 ans, 72 kg, 1 m 75

Apparition brutale en mars 1970 de douleurs permanentes du genou gauche, avec augmentation de volume de l'articulation, sans aucune cause apparente, sans traumatisme, notamment.

On provoque une douleur à la pression de l'interligne externe. Il existe un épanchement intra-articulaire sans inflammation locale.

La mobilité du genou est conservée.

Le genou est bien axé.

Ce patient souffre déjà d'une coxarthrose droite, très douloureuse, sur dysplasie, ayant évolué au cours des quatre dernières années vers une destruction articulaire considérable avec ostéolyse céphalique importante. L'indication d'une arthroplastie par prothèse totale de hanche droite était déjà posée au moment où survinrent les douleurs du genou gauche. Il n'avait jamais été institué de corticothérapie tant générale que locale. Les douleurs de hanche étaient traitées par l'Indométacine depuis 1 an.

La radio simple du genou gauche révèle d'emblée une ulcération de la partie externe du condyle externe du fémur, irrégulière, sans image de corps étranger intra-articulaire.

Une arthrotomie exploratrice est pratiquée le 25/3/70.

Le diagnostic pré-opératoire était hésitant entre une ostéonécrose du condyle externe et une prolifération osseuse tumorale.

- voie d'abord externe

Constatations opératoires

- gros séquestre ostéocartilagineux recouvrant une ulcération du condyle externe, au niveau de sa surface portante
- la niche ostéocartilagineuse contient un tissu d'aspect gélatineux.

Traitement

- excision du séquestre
- curetage de la niche

L'examen histologique du tissu cureté au fond de la niche montre du tissu scléreux, très dense, riche en collagène, sans aucun signe de prolifération tumorale ni de spécificité étiologique.

Deux mois 1/2 après l'arthrotomie du genou gauche, la coxarthrose droite était opérée. Une prothèse totale de MAC KEE et FARRAR était mise en place.

Le genou était alors indolore, stable et de mobilité normale.

ANALYSE DES OBSERVATIONS

12 malades - 13 genoux - 1 atteinte bilatérale - 8 genoux gauches -
3 genoux droits

L'âge des patients est noté au moment où ont été décelées pour la première fois les lésions d'ostéonécrose aseptique.

Notre cas le plus âgé a 80 ans. Le moins âgé 63 ans. L'âge moyen de nos malades est de 71 ans.

Le sexe

Nous comptons 7 hommes pour 5 femmes.

Antécédents de maladie générale ou d'état morbide :

- Diabète : un de nos malades était traité et équilibré depuis un an par le régime pauvre en glucide et les hypoglycémifiants de synthèse (obs. n° 2 - obs. n° 5)

- Obésité : nous n'avons noté qu'un cas d'excès pondéral franc (70 kg pour 1 m 60)

Tous les autres malades avaient un rapport poids/taille, voisin de la "normale".

- Maladie vasculaire : un malade avait fait une hémiplegie gauche par accident vasculaire cérébral deux ans avant la constitution de l'ostéonécrose (obs. n° 8)

Nous n'avons noté aucun antécédent de claudication intermittente d'origine artéritique. Avant le début de leur ostéochondrose disséquante, le "périmètre de marche" de nos malades n'était pas limité.

- Corticothérapie par voie générale

Aucun malade n'avait jamais reçu de corticoïdes par voie générale avant l'installation de la maladie.

Antécédents de traumatisme :

Une notion de traumatisme est retrouvée dans 2 cas (obs n° 3 et 9) dans l'année qui a précédé l'apparition des troubles.

- Fracture de la cheville traitée par réduction par manoeuvres externes suivie de contention par plâtre cruropédieux quelques mois avant les gonalgies qui devaient inaugurer l'ostéonécrose.
Pas de notion de traumatisme associé du genou mais installation d'un genu flessum à partir de l'ablation du plâtre cruropédieux.
- Une entorse bénigne du ligament latéral interne du genou 7 mois avant la découverte des premiers signes radiologiques d'ostéonécrose. Entre cette entorse et l'apparition des symptômes qui devaient directement amener à la découverte de la maladie de KONIG, un intervalle libre de toute gêne, de 2 mois environ, a été observé.

Fréquence de la Corticothérapie locale avant la découverte de l'ostéonécrose.

Nous trouvons cette notion quatre fois :

- Observation n° 2 : une injection intra-articulaire de corticoïdes motivée par des douleurs inexplicables sinon par une discrète gonarthrose, 3 mois avant l'apparition des premiers signes radiologiques.
- Observation n° 5 : plus de 10 injections dans les 8 mois qui ont précédé la découverte de la nécrose osseuse, d'ailleurs révélée par une fracture pathologique du condyle interne du fémur. Ces injections avaient été motivées par des douleurs qui avaient été attribuées à une gonarthrose débutante.
- Observation n° 6 : plusieurs injections intra-articulaires 2 mois avant la découverte de l'ostéonécrose aseptique.
- Observation n° 11 : injections intra-articulaires bilatérales de corticoïdes "à la demande", en moyenne tous les 2 mois, plusieurs années avant la découverte des signes radiologiques bilatéraux d'ostéonécrose des condyles internes fémoraux.
Il existait ici des signes radiologiques manifestes d'arthrose, fémoro-tibiale interne et surtout fémoro-patellaire.

Symptômes fonctionnels :

- La douleur a été dans tous nos cas, le premier symptôme fonctionnel
 - . d'installation brusque, voire brutale : 7 fois
 - . accentuée ou réveillée par la mobilisation, la marche, la montée et la descente des escaliers
 - . mais souvent sur un fond de douleur permanente : 6 fois (obs. 1, 2, 6, 7, 8, 9)
- Nous n'avons noté aucun accident de blocage articulaire.

Signes physiques :

- L'hydarthrose a été observée dans tous les cas, à un moment de l'évolution
- Aucun syndrome inflammatoire local complet n'a été noté
- Une fois (obs. n° 10) l'augmentation inhabituelle de la chaleur locale, sans rougeur ni oedème de l'articulation, associée à une amyotrophie quadricipitale sensible et à de petits signes généraux aspécifiques d'inflammation, avait fait craindre une participation infectieuse que les examens complémentaires et l'évolution devaient démentir.

- Troubles de la statique articulaire

genu varum d'origine tibiale dans 8 cas :

- . bilatéral dans 5 cas avec prédominance du tibia varus du côté de la lésion, où la déviation angulaire avait subi à chaque fois une récente aggravation
obs. n° 1, 2, 5, 6, 7.
- . unilatéral, dans 3 cas, du côté de la lésion
obs. n° 3, 4, 11.

- Troubles de la mobilité passive articulaire

- . douloureuse dans tous les cas
- . limitée dans tous les cas :
 - . déficit de l'extension (genu flessum) 5 cas (obs. n° 1, 3, 4, 8, 11)
irréductible entre 10 et 20°
 - . limitation de la flexion variable :
de 45° de flexion maxima à une flexion normale avec une moyenne autour de 100°.

- Le diagnostic n'a jamais été posé cliniquement

- Il a reposé essentiellement sur les examens radiologiques

Nous avons eu recours :

- . à la radiographie simple des genoux de face et de profil dans tous les cas
- . à la radiographie de face sur film courbe, centrée sur l'interligne articulaire : 1 fois (obs. n° 2)
- . aux tomographies du genou dans le plan frontal - 4 fois (obs. n° 4, 6, 8, 10)
- . à l'arthropneumographie gazeuse dans 1 cas (obs. n° 2)
- . à la mesure de la déviation angulaire des genoux dans le plan frontal : 2 fois (obs. n° 1 et 2)

- Résultats des examens radiologiques

. Siège des lésions d'ostéonécrose

- unilatérales : 11 fois
- bilatérales : 1 fois
- le condyle interne : 11 fois
- le condyle externe : 1 fois

. Siège de la lésion sur le condyle lui-même

Dans tous les cas, au niveau de la surface portante du condyle, au niveau de la partie moyenne de cette surface, dans un plan grossièrement perpendiculaire à l'axe de la diaphyse fémorale.

. Aspect radiologique des lésions

- La radiographie simple de face a toujours été "éloquente" à la phase d'état de la maladie
- le contour de la face inférieure du condyle est accidenté par une image d'ostéolyse, de perte de substance osseuse, d'ulcération irrégulière en intéressant le 1/3 au moins de la largeur, relativement peu profonde
- directement au-dessous de cette niche se trouve une image claire, mal limitée, floue, qui sépare l'os sous chondral plus ou moins condensé, mais sans image de géodes, d'une opacité linéaire irrégulière, non homogène, dans le prolongement du contour idéal du condyle.
- La radiographie de profil ne permet pas toujours de retrouver aussi distinctement que sur la radiographie de face, l'image de la lésion condylienne du fait d'une superposition des images des 2 condyles.
Dans tous les cas néanmoins, la surface articulaire condylienne apparaît déprimée, ondulée, irrégulière. Dans deux cas (obs. n° 1 et 6), le séquestre ostéocartilagineux lui-même apparaît nettement, sous forme d'une image lamellaire, opaque, en coquille d'oeuf, séparée de l'os sous chondral.

- Les tomographies ont été pratiquées (4 fois) pour préciser des lésions déjà soupçonnées sur la radiographie simple.

Dans l'observation n° 10, en mettant en évidence le séquestre ostéocartilagineux, invisible sur les radiographies simples, qui ne montraient qu'une image d'ulcération osseuse, elles ont permis de redresser le diagnostic (une ostéo-arthrite tuberculeuse avait été crainte).

Elles n'ont pas été pratiquées, dans notre statistique, dans les cas où, au début des manifestations cliniques, les radiographies simples

étaient encore normales.

- Durée du retard de la radio simple sur la clinique

Dans 4 cas, nous disposons de radiographies simples du genou pratiquées au moment des premiers signes fonctionnels et qui n'ont pas montré de lésions ostéocartilagineuses d'ostéonécrose alors que de telles lésions devaient devenir évidentes sur les radiographies simples ultérieures.

Obs. 2 Le retard radioclinique est de 6 mois

Obs. 7 9 mois

Obs. 8 7 mois

Obs. 9 2 mois

Dans les autres cas où nous ne disposons pas de radiographies initiales, nous avons essayé de chiffrer le laps de temps écoulé entre les premiers symptômes et la découverte des premiers signes radiologiques.

Ce temps varie entre 2 mois (obs. 1 et 9) et 10 mois (obs. 5) avec une moyenne de 5 mois.

Dans aucun cas, le retard radioclinique ne dépasse 12 mois.

Examens biologiques

Tests recherchant des signes humoraux d'inflammation aspécifique.

- Négatifs dans tous nos cas sauf dans l'observation n° 10 où un chiffre anormalement élevé de la vitesse de sédimentation a fait pousser les investigations dans le sens d'une ostéo arthrite infectieuse.

Prélèvements biopsiques

. dans un but de recherche diagnostique, nous avons eu recours 3 fois à la biopsie synoviale qui a permis

1) dans les 3 cas

d'éliminer toute étiologie inflammatoire ou infectieuse spécifique, toute prolifération tumorale,

2) dans 2 cas, de mettre en évidence ce que RUBENS-DUVAL tient pour un élément diagnostique important de l'ostéonécrose, à savoir, l'ensemencement de la synoviale par des fragments chondroïdes, fragments plus ou moins entourés par des replis villosités de synoviale mais indépendamment de celle-ci et simplement appliqués en surface.

Le diagnostic a été essentiellement radiologique

- Avant l'apparition de signes radiologiques d'ostéonécrose, les troubles ont été attribués

à une gonarthrose : 4 fois. Celle-ci était manifeste dans un seul cas (obs. n° 11). Dans les autres cas, les signes d'arthrose se limitaient à une ostéophytose périphérique mineure et à une discrète réaction fémoropatellaire.

Dans tous les cas, ce diagnostic a été à l'origine d'un traitement corticoïde local.

- Les lésions radiologiques au début ont été à l'origine d'un diagnostic par excès d'ostéo-arthrite tuberculeuse.
- Les lésions radiologiques à la phase d'état ont toujours été suffisamment caractéristiques pour que le diagnostic d'ostéonécrose soit porté sur la radiographie simple des genoux.

Le traitement chirurgical a été exécuté 6 fois.

Les constatations opératoires portent sur :

- la niche ostéocartilagineuse
- le séquestre
- les lésions associées

La niche

- siège en pleine surface portante du condyle,
- elle est toujours de grande taille, puisqu'elle est estimée à :
 - . 2 cm x 4 cm dans observation n° 1
 - . 1 cm x 2 cm dans observation n° 2
 - . 3 cm x 2 cm dans observation n° 3
 - . 3 cm 1/2 x 3 cm 1/2 dans observation n° 4
- faite d'os scléreux, ivoire, dur, ne saignant pas : 3 fois
- mal limitée dans l'observation n° 5, du fait de la fracture sagittale du condyle interne
- recouverte de tissu fibreux 1 fois (obs. n° 4)

Le séquestre

- est bien individualisé 3 fois (obs. n° 1, 2, 3)
- dans ces 3 cas, il est lamellaire, cartilagineux avec macroscopiquement très peu d'os adhérent à sa face profonde.
- mal individualisé : 2 fois (obs. n° 4 et 5)

Les lésions associées

- corps étrangers libres dans l'articulation, provenant ou non de la niche : 1 fois (obs. n° 1) sous forme de 2 séquestres cartilagineux nummulaires de 2 cm de diamètre retrouvés dans le cul-de-sac sous-quadricepsal, après ringage de l'articulation
- méniscose dégénérative : 2 fois (obs. n° 1 et 3)
- lésions "en miroir" du plateau tibial : 2 fois (obs. n° 1 & 5)
- lésions du cartilage rotulien - altérations arthrosiques du cartilage : 1 fois (obs. n° 4)

Méthodes de traitement chirurgical

- une arthrodèse du genou (obs. n° 5)
- 4 ostéotomies tibiales internes d'ouverture avec incarceration d'un greffon osseux (Iliac : 3 fois - Rotulien : 1 fois), corrigeant le genu varum, associé :
 - . à une excision des séquestres
 - . à des perforations du fond de la niche de manière à mettre en communication le tissu osseux spongieux condylien et la surface articulaire, à la manière de Pridie : 3 fois (obs. n° 2, 3, 4)
 - . à une méniscectomie interne : 2 fois (obs. n° 1 et 3)
 - . à une patellectomie : 1 fois (obs. n° 4)
 - . à une excision du séquestre suivie de curetage simple de la niche : 1 fois (obs. n° 12)

Résultats cliniques des cas opérés avec conservation de l'articulation

Avec un recul de 2 ans 1/2 en moyenne, ces résultats sont très favorables.

- 2 malades ont une marche normale, indolore, un genou indolore, sec, stable, de mobilité excellente (obs. n° 1 et 4)
- 2 autres malades n'ont que des douleurs minimales à la marche (obs. n° 2, 3)

Evolution radiologique post-opératoire des 4 cas opérés avec conservation de l'articulation

- avec un recul respectif de 4 ans, 3 ans 1/2, 1 an 1/2 et 2 ans, dans les 4 premières observations, on constate la persistance de l'image de la niche du condyle. Cette niche ne s'est comblée, dans aucun cas, par du tissu radio-opaque. Cependant, les contours de la niche sont devenus plus réguliers.

- l'interligne articulaire dans ces mêmes cas, n'a pas évolué vers le pincement. Il y aurait plutôt un élargissement de l'interligne articulaire par rapport à l'état de celui-ci préopératoirement.
- l'apparition d'ostéophytose périphérique témoignant d'une réaction arthrosique, a été notée 3 fois (obs. n° 1, 2, 3)

Le recul de l'observation n° 12 est insuffisant pour juger de l'évolution radiologique.

Le traitement médical a associé dans les autres cas

- la kinésithérapie
- les antalgiques anti-inflammatoires en utilisant préférentiellement et en passant de l'un à l'autre en cas d'échec du précédent :
 - . Aspirine
 - . Indométacine
 - . Phénylbutazone
- les infiltrations locales de corticoïdes "à la demande" en ne dépassant pas le rythme de 2 injections par mois.
- diminution des contraintes imposées au genou malade par le port d'une canne tenue du côté opposé à la lésion.

Dans cette série, nous n'avons revu qu'un malade avec un recul de 3 ans.

Radiologiquement, on constatait :

- une nette évolution vers l'arthrose
 - . fémoropatellaire
 - . fémorotibiale interne
- une persistance de l'image de la niche du condyle alors que le séquestre ostéocartilagineux n'apparaissait plus sur la radiographie simple.

Cliniquement, la mobilité était satisfaisante, mais des douleurs existaient tant à la marche qu'au repos, gênant la marche et la montée et la descente des escaliers.

L'étude histologique des séquestres a été pratiquée 2 fois (obs. n° 1 et 3).

Elle a montré la nature essentiellement cartilagineuse des séquestres excisés avec :

- . dans l'obs. n° 1 des aspects de nécrose cartilagineuse
- . dans l'obs. n° 3, une ébauche de métaplasie osseuse, au sein d'un tissu cartilagineux mature, différencié.

Complication évolutive : une fracture (spontanée) pathologique révélatrice de l'ostéonécrose (obs. n° 5)

HISTORIQUE

Plus que l'Histoire complète de la maladie de KÖNIG qu'il est impossible de retracer dans un tel travail, tant est importante la somme de travaux qui ont été consacrés à cette affection et tant sont nombreux les auteurs qui se sont penchés sur ce problème, nous ne ferons en fait que rappeler quelques noms et quelques idées qui jalonnèrent l'Histoire de l'ostéochondrite disséquante.

Ensuite, nous insisterons particulièrement sur quelques travaux récents qui mettent l'accent sur la forme clinique de la maladie de KÖNIG chez le sujet âgé.

A/ La première observation publiée de corps étranger intra-articulaire revient à Ambroise Paré qui décrit en 1558, l'ablation d'un corps libre d'un genou.

En 1870, Sir James PAGET individualise la nécrose spontanée des épiphyses qu'il qualifie de nécrose évoluant à bas bruit (quiet necrosis).

La première individualisation de la maladie au sein des diverses affections à l'origine de productions organisées en situation intra-synoviale revient à POULET et VAILLARD et remonte à 1885.

En 1887, KÖNIG, dont le nom reste attaché à la maladie, qualifie l'affection d'ostéochondrite disséquante, expression consacrée par l'usage mais néanmoins contestée. En effet la constatation ni d'infection, ni d'inflammation fait préférer le suffixe "ose" au suffixe "ite", créant la dénomination d'ostéochondrose exprimant mieux l'idée d'un processus dégénératif. De très nombreux auteurs s'illustrèrent dans l'étiologie de la maladie.

Dès lors se multiplièrent diverses théories dont le caractère absolu et l'évolution parallèle n'appréhendent par la réalité clinique globale :

- qu'il s'agisse de la théorie traumatique défendue par KÖNIG et BARTH, reprise par LUDLOFF (1908), FICK (1911), SMILLIE (1951) pour ne citer que ces noms.

- qu'il s'agisse de la théorie dystrophique et endocrinienne soutenue par SONTAG et PYLE (1961) et reprise par RIBBING en 1944.

- qu'il s'agisse de la théorie vaso-motrice dont LERICHE s'est fait le défenseur (1924)

- qu'il s'agisse de la théorie génétique exposée par LAURENT et BROMBART (1953) et affirmée aussi par GEISER (1954).

Quant à la théorie vasculaire, elle n'a pas atteint au niveau du genou, les développements qui lui ont été donnés à la hanche avec ses sous-chapitres artériels, veineux et lymphatiques...

Les défenseurs des différentes théories ont cependant accumulé un certain nombre de faits cliniques et expérimentaux indéniables qui constituent un matériel d'étude considérable pouvant servir à d'autres chercheurs dans leur quête des causes premières de la maladie, dans telle ou telle série de cas précis. Ces faits existent en eux-mêmes, indépendamment de la note d'interprétation contenue dans une théorie pathogénique :

a) Telle cette constatation radio-clinique de RIBBING :

Dès 1944, cet auteur étudia minutieusement l'aspect radiologique du noyau épiphysaire fémoral inférieur au cours de la croissance. Il constate que le contour de ce noyau n'est pas régulier chez l'enfant. Très souvent, presque toujours même vers l'âge de 2 à 4 ans, le noyau épiphysaire est hérissé de petites languettes osseuses. L'idée est venue à RIBBING qu'une de ces languettes pouvait s'isoler du noyau principal et constituer un tout petit noyau osseux qui deviendrait indépendant. RIBBING fit donc l'expérience de suivre l'histoire naturelle du noyau épiphysaire. Cette expérience semble confirmer son idée en lui permettant de constater qu'un tel isolement d'un fragment du noyau épiphysaire s'était produit :

- en gros, chez la moitié d'une centaine de garçons de 1 à 6 ans
- et chez le tiers d'une vingtaine de filles de 1 à 3 ans.

En 1951 et en 1955, RIBBING publie de nouvelles observations radio-cliniques mettant en évidence l'isolement d'un noyau accessoire à partir d'un noyau épiphysaire principal.

De là naquit son hypothèse qu'un isolement trophique par trouble primitif de la vascularisation par exemple, de ce noyau accessoire, pouvait conduire à l'ostéochondrite disséquante.

b) Ou les remarquables travaux de PHEMISTER, retraçant l'histoire naturelle des nécroses osseuses en général et des nécroses ischémiques en particulier. PHEMISTER décrit les étapes de la "creeping substitution"

(réinvasion progressive) que subissent les zones de nécrose osseuse et dont l'aboutissement est le remplacement plus ou moins complet de l'os nécrosé (quelle que soit la cause de cette nécrose) par un os néoformé, en fonction des rapports entre tissu ostéogénique, tissus osseux sain péri-nécrotique et os nécrosé.

PHEMISTER montre notamment que si l'os nécrotique est intra-articulaire et largement recouvert de cartilage, l'influence des parties molles environnantes sera notablement diminuée et les chances de revascularisation et de transformation seront réduites.

Alors que PHEMISTER apporte des preuves cliniques et expérimentales indéniables illustrant la "creeping substitution" des lésions osseuses nécrotiques, il en est réduit malheureusement aux hypothèses lorsqu'il analyse les rapports entre obstruction vasculaire et ostéochondrite disséquante. L'étiologie de l'éventuelle obstruction vasculaire à l'origine de l'ostéonécrose spontanée reste problématique.

Si les origines pathogéniques intimes de la maladie restent mystérieuses, ses conséquences pathologiques sont bien connues : le risque de la perte progressive de la fonction articulaire.

Pour faire échec à cette éventualité, de nombreux auteurs se sont penchés sur les problèmes du traitement de la maladie de KONIG.

La chirurgie est apparue très tôt comme un moyen essentiel de ce traitement.

- Ambroise PARE ne s'était-il pas contenté de l'ablation pure et simple du corps libre intra-articulaire ?

- Cette thérapeutique resta longtemps la seule utilisée et reste encore en honneur, les progrès venant de ceux de l'anesthésie, des voies d'abord chirurgicales du genou, de l'asepsie, etc...

La reposition du fragment ostéocartilagineux détaché et son éventuelle fixation par un artifice prothétique fut proposée et exécutée avec succès par des auteurs tels que SMILLIE, DEBEYRE et DECOULX.

La reconstitution de la continuité de la surface articulaire par une transplantation autoplastique est décrite entre autres par de MOURGUES ainsi que H. WAGNER.

La poursuite de l'objectif de la restauration de la fonction articulaire détruite par l'arthrose (celle-ci compliquée à long terme certaines ostéonécroses) peut aller jusqu'aux remplacements prothétiques partiels (MAC INTOSH) ou totaux du genou (SHIERS, WALLDIUS, LAGRANGE et LETOURNEL, YOUNG, etc...)

L'abstention chirurgicale même fut prônée dans certains cas, par des auteurs tels que VAN DEMARK qui présentèrent des observations de cicatrisation spontanée des lésions ostéo-cartilagineuses.

B/ Bien que l'ostéochondrite du genou soit classiquement considérée comme une maladie de l'adolescent et de l'adulte jeune, plusieurs auteurs en rapportent des observations chez des sujets de plus de 60 ans :

- dans une série de 57 cas, MOHING rapporte 3 observations chez des sujets de plus de 60 ans
- dans une série de 35 cas, GRIFFET en rapporte 6.

De récents travaux ont mis l'accent sur les particularités de l'ostéonécrose des condyles fémoraux du sujet âgé au sein de l'ostéochondrite du genou en général. Tels sont ceux de FAGES, de RUBENS-DUVAL et VILLIAUMEY, de DUPARC et ALNOT, de MEGARD, d'APHLBACK, BAUER et BOHNE, d'AUBIN.

1) En 1965, à propos de 30 observations d'ostéonécrose de l'épiphyse fémorale inférieure, A. FAGES, dans sa thèse, présente 15 cas de sujets âgés de plus de 60 ans. Il établit un parallèle entre l'aspect de la maladie chez le sujet jeune et chez le sujet âgé.

Il insiste sur :

- les différences de "terrain". La prédominance masculine chez le sujet jeune, la prédominance féminine chez le sujet de plus de 60 ans (13 femmes sur 15 malades de plus de 60 ans).
- les différences d'aspect radiologique qu'il résume ainsi :

. Chez l'adolescent et l'adulte jeune " le siège de la niche près de l'échancrure intercondylienne, la nette individualisation du séquestre sont les deux points importants qui ressortent de l'étude de ce premier groupe de malades de moins de 40 ans."

. " L'atteinte fréquente de la portion moyenne du condyle, l'importance de la lésion, l'aspect de la niche, l'absence d'individualisation nette d'un séquestre, telles sont les apparences particulières que l'ostéonécrose aseptique de l'extrémité inférieure du fémur semble révéler chez nos malades de plus de 50 ans."

2) En 1966, RUBENS-DUVAL et VILLIAUMEY illustrent par deux observations d'ostéonécrose du condyle interne du fémur chez des sujets âgés respectivement de 80 et 70 ans, l'intérêt de la biopsie synoviale. Par rapport aux schémas classiques de l'ostéochondrite du genou, les deux cas rapportés sont très "singuliers".

3) En 1968, DUPARC et ALNOT communiquent 7 observations d'ostéonécrose du condyle fémoral interne chez des sujets de plus de 60 ans. Ils ont noté dans tous les cas, les mêmes caractères de la lésion ostéoarticulaire que ceux décrits par FAGES, la brutalité du début, l'existence dans tous les cas d'un genu varum qui s'est toujours aggravé lors de l'apparition de la nécrose, lorsqu'il lui préexistait. Nous avons repris ces 7 dossiers, dans le présent travail.

4) En 1968 également, MEGARD, MAITREPIERRE et DURANT notent, à propos de 11 observations chez des sujets de 65 à 83 ans :

- une exclusivité féminine
- un début brutal
- la survenue secondaire dans un seul cas d'un genu varum
- la nature essentiellement cartilagineuse du séquestre et la grande étendue de celui-ci
- le siège de la niche ostéocartilagineuse au niveau de la zone d'appui maximal du condyle interne
- à l'examen microscopique de fragments curetés au niveau de l'os sous chondral limitant la lésion, l'existence
 - . d'un "tissu fibreux riche en néovaisseaux, de travées osseuses très irrégulières, les unes en voie de nécrose (...), les autres en voie de reconstruction très imparfaite, l'os détruit étant remplacé soit par des lamelles ostéoïdes, soit par des îlots chondroïdes(...)"
 - . et de plusieurs foyers de nécrose hémorragique au voisinage desquels l'activité de résorption des ostéoclastes est particulièrement intense "

5) AHLBÄCK, BAUER et BOHNE présentent, également en 1968, l'étude de 39 cas d'ostéonécrose du condyle fémoral interne chez des sujets de plus de 60 ans.

a) Parmi les conclusions cliniques de ces auteurs nous notons

- . la douleur de début brutal, notée chez tous les malades. Cette soudaineté d'apparition de la douleur est telle que de nombreux malades en précisent non seulement le jour d'installation, mais le moment précis. Cette douleur permanente n'était que peu améliorée par le repos. Elle était très souvent nocturne.
- . l'instabilité du genou et l'apparition récente d'un genu varum, motivaient fréquemment la consultation, hormis la douleur
- . l'hydarthrose observée 14 fois sur 40 genoux
- . un genu flectum variant de 5° à 15°, noté 8 fois
- . l'intégrité des poulx périphériques aux membres inférieurs dans tous les cas

. 7 déviations angulaires marquées en varus :

- 4 apparues avant la fin de la première année
- les 3 autres ensuite

Les autres genoux étaient normalement axés.

b) Pour AHLBÄCK, BAUER et BOHNE, l'aspect radiologique du condyle interne du fémur passe par 4 phases :

- 1) absence de lésion radiologique jusqu'à un maximum de 2 mois après le début de la douleur
- 2) aplatissement isolé et localisé de la surface articulaire au niveau de la surface portante du condyle. Ce signe a été observé dans 5 genoux, 3 semaines à 2 mois après le début de la douleur. Dans quelques cas, une étroite zone de condensation osseuse est notée au niveau de l'os sous chondral.

Ce premier signe radiologique est décelé grâce à la pratique systématique des radiographies des genoux en charge, en position debout.

- 3) lésion d'ostéonécrose confirmée, qui apparaît après plus de 2 mois d'évolution, siégeant toujours sur la surface portante du condyle interne, sur une zone grossièrement perpendiculaire à l'axe de l'extrémité inférieure du fémur (39 fois sur 40). La niche dépassait rarement une profondeur de 1 cm.

A ce stade :

- Des corps étrangers articulaires calcifiés étaient notés 7 fois sur 40 genoux. Dans deux de ces cas, le séquestre paraissait fragmenté et dans 4 autres cas la niche était vide.
- Une condensation de l'os sous chondral existait autour de l'ulcération parfois très étendue et si dense que l'os paraissait homogène. Ce halo de sclérose est toujours apparu en même temps que les signes de destruction osseuse et restait visible après 2 ou 3 ans dans certains cas.
- Dans la moitié des genoux, de l'os périostique nouvellement formé est apparu à la face interne du fémur, près du condyle interne, réalisant un épaississement localisé de la corticale. Ce phénomène a été noté par ces auteurs à partir du 6ème/8ème mois d'évolution.

4) Aspect à long terme (observé avec un recul de 1 à 5 ans) :

- soit évolution vers l'arthrose du compartiment interne du genou, parfois très sévère avec destruction cartilagineuse complète, déviation angulaire en varus. Des lésions destructives très importantes sont apparues parfois dans l'espace de 6 à 12 mois.
- soit stabilisation des lésions avec persistance de la sclérose parafocale et des restes du séquestre.
- soit cicatrisation des lésions avec disparition de la niche sans perte de

cartilage articulaire (3 genoux sur 40).

c) AHLBÄCK, BAUER et BOHNE introduisent la scintimétrie du genou au STRONTIUM 85 dans l'étude de l'ostéonécrose du condyle interne du fémur, examen qu'ils pratiquèrent à 20 de leurs malades.

Principe : Le Strontium 85, injecté dans la circulation est incorporé dans le squelette de manière proportionnelle à l'incorporation du calcium au gré de la minéralisation de l'os néoformé. Dans certaines conditions, les valeurs de la scintimétrie au Sr 85 reflètent l'importance de l'ostéogénèse.

L'ostéonécrose symptomatique du genou s'accompagne d'une élévation extrêmement importante des valeurs de la scintimétrie au niveau du condyle fémoral interne. Comparées aux valeurs relevées au niveau du genou opposé normal, ces valeurs sont 5 à 15 fois plus élevées.

- La valeur diagnostique de la scintimétrie apparaît encore plus à la phase "pré-radiologique" de la maladie. En effet, les auteurs cités plus haut ont pratiqué une scintigraphie 5 semaines après l'installation d'une douleur du genou et alors que le genou était normal radiologiquement. La valeur la plus élevée au niveau du condyle affecté était 7 fois supérieure à celle du point correspondant du genou controlatéral sain. L'apparition d'une lésion d'ostéonécrose typique devait être notée secondairement.

- La valeur pronostique de la scintimétrie ressort dans le fait que les valeurs redeviennent normales lorsque les lésions osseuses cicatrisent et qu'à l'opposé, elles restent élevées lorsque les lésions destructives sont évolutives et que les phénomènes de réparation sont maxima.

Plaide dans le même sens, le fait que les valeurs scintigraphiques normales dans des genoux porteurs de lésions d'ostéonécrose confirmée, étaient observées dans des cas où la lésion était asymptomatique.

Par ailleurs, à un genou porteur de lésions radiologiquement confirmées dont les valeurs scintimétriques étaient basses à ce stade devait correspondre une évolution vers la cicatrisation spontanée.

En marge de leur statistique, AHLBÄCK, BAUER et BOHNE rapportent qu'ils ont observé plusieurs patients présentant une augmentation considérable, localisée, de la scintimétrie du genou, et qui n'ont pas développé de lésion radiologique d'ostéonécrose. Chez ces malades, les valeurs élevées correspondaient à la zone douloureuse spontanément et à la palpation.

- . chez les uns au niveau du condyle fémoral interne
- . chez les autres au niveau du condyle externe ou au niveau du tibia.

Ces observations suggéreraient que l'ostéonécrose des genoux peut cicatriser sans jamais développer de lésion radiologique, autrement dit que la séquestration n'est pas le corollaire obligatoire de l'ostéonécrose.

- la valeur nosologique de la scintimétrie apparaît dans les comparaisons des valeurs obtenues dans plusieurs types de lésions osseuses. Ainsi les schémas scintimétriques de l'ostéonécrose toujours examinée en fonction de la clinique et de la radiologie, sont bien différents de ceux de l'arthrose, des fractures, des tumeurs osseuses, de l'arthrite rhumatoïde, de l'infection osseuse, de la maladie de Paget, de l'ostéoporose idiopathique, etc... (GORAN et BAUER).

Les auteurs insistent particulièrement sur les différences scintimétriques entre gonarthrose et ostéonécrose du genou :

- . dans la gonarthrose débutante, les valeurs sont relativement basses avec les maxima localisés préférentiellement sur le versant tibial de l'articulation.
- . seules les gonarthroses très évoluées, très sévères, offrent des valeurs scintimétriques aussi élevées que celles de l'ostéonécrose même au tout début.

d) Quant aux constatations opératoires dans les 14 genoux opérés, elles confirment :

- le siège de la lésion en pleine surface portante du condyle,
- la relative étendue de la niche qui creuse un sillon antéro-postérieur dans le condyle, et qui mesure en moyenne 3 cm x 2 cm,
- la fréquence d'une lésion du ménisque interne (6 fois)

e) Les examens microscopiques effectués par ces auteurs notamment de 7 prélèvements osseux en "carotte" à l'aiguille de CRAIG, perpendiculairement à la surface articulaire, mirent en évidence, dans tous les cas, des remaniements de l'os sous chondral :

- . du tissu fibreux bien vascularisé avec un taux variable de fibres par rapport aux cellules remplaçant par endroits le tissu osseux,
- . des travées osseuses étaient emprisonnées dans du tissu fibreux. Quelques uns de ces fragments osseux paraissaient nécrosés comme en témoignaient la présence de nombreuses lacunes ostéocytaires vides, les modifications d'affinités tinctoriales et la perte de l'architecture normale.
- . la zone de transition entre tissu fibreux et tissu osseux spongieux normal présente des signes d'ostéogénèse active, avec une activité ostéoblastique venant au second rang en importance après la prolifération fibreuse.

De ce fait, de fines travées d'os néoformé entourées d'ostéoblastes actifs étaient notés. Quelques ostéoclastes sont présents également.

. un peu plus loin, l'aspect de l'os est normal avec des travées osseuses de taille et de forme normales et des ostéocytes dans presque toutes les lacunes. Il n'y avait plus de tissu fibreux, mais de la moelle grasseuse.

Au total, l'histologie a mis en évidence plus de signes de régénération tissulaire que de signes de nécrose proprement dite.

f) Ces mêmes auteurs font un parallèle entre l'ostéonécrose du genou et la nécrose "idiopathique", non traumatique de la tête fémorale.

Les points communs sont :

- la brutalité d'installation de la douleur,
- l'absence de traumatisme,
- progression radiologique de la normale jusqu'à la transparence sous chondrale, associée à la sclérose, en passant par l'aplatissement de la surface articulaire et en aboutissant parfois à la destruction articulaire.
- schéma comparable des valeurs scintométriques.

La différence essentielle entre ces deux entités résiderait dans la difficulté à mettre en évidence des lésions de nécrose osseuse histologique franche au niveau du condyle fémoral où ces lésions sont toujours nettement dominées par une ostéogénèse active, alors que ces lésions de nécrose sont une constatation habituelle au niveau de la tête du fémur.

Les auteurs concluent que cette différence entre les constatations au niveau du genou et celles au niveau de la hanche est due peut-être à des différences de vascularisation et d'étendue de la lésion primitive.

g) Ils ne retiennent pas de facteur étiologique certain dans leur statistique

- le traumatisme paraît trop inconstant et toujours peu important et mal défini,
- la corticothérapie locale n'est pas retenue comme facteur étiologique (malgré que le tiers des genoux étudiés en ait reçu) car :
 - . les genoux injectés étaient tous déjà symptomatiques au départ,
 - . le groupe des genoux injectés n'avait pas de plus sévères lésions, ni une évolution plus rapide que celui des non injectés.
- la notion de traitement corticoïde par voie générale est retrouvée dans deux cas.

h) Quant au traitement, les 3 auteurs rapportent

- que deux des genoux observés ayant cicatrisé spontanément leur lésion osseuse sous chondrale, la soustraction du genou aux contraintes de charge au stade de simple aplatissement de la surface articulaire pourrait favoriser la réparation de la lésion osseuse.
- que 6 genoux ont été traités par excision du séquestre et curetage de la niche. Parmi eux :
 - . 4 ont évolué passablement
 - . 2 se sont compliqués secondairement d'un effondrement du condyle, entraînant un genu varum avec subluxation du genou à l'appui

L'apparition du genu varum leur a fait pratiquer une ostéotomie tibiale en coin corrigeant le genu varum et créant même un léger genu valgum de manière à mettre au repos relatif le compartiment interne du genou qui paraît le seul intéressé par le processus pathologique et pourra ainsi mieux cicatriser.

Les injections intra-articulaires de corticoïdes bien que largement utilisées par eux, ne leur paraissent cependant pas une thérapeutique logique.

i) Ils insistent sur le fait que le diagnostic d'arthrose qui est bien souvent à l'origine de l'administration de corticoïdes locaux, est très souvent abusivement porté sur la seule constatation d'ostéophytes.

6) En 1970, RAMADIER et AUBIN dans la thèse de ce dernier rapportent 24 cas d'ostéochondrite disséquante des condyles fémoraux.

Deux d'entre eux intéressent des sujets de plus de 60 ans (obs. n° 18 et 24) 76 et 70 ans : la lésion d'ostéonécrose siège dans ces deux cas en pleine zone d'appui du condyle interne. Le traitement a été chirurgical dans ces deux cas. Il mérite d'être souligné par son originalité :

- patellectomie en raison d'une arthrose fémoro-patellaire importante,
 - utilisation d'un fragment modelé de la rotule, pour combler la niche du condyle très étendue (dans les 2 cas : 4 cm x 1,5 cm)
- Le greffon est simplement encastré dans la rainure creusée dans le condyle, sans l'aide d'aucun matériel prothétique, la face cutanée de la rotule étant utilisée comme surface articulaire.

Avec un recul respectivement de 15 mois et de 4 ans, les résultats sont jugés bons et très bons puisque

- la fusion totale du greffon a été obtenue dans les 2 cas,
- dans le premier cas
 - . la mobilité est de 0. 140
 - . la marche est normale mais la montée des escaliers est gênée et des douleurs surviennent à la fatigue
- dans le deuxième cas
 - . la marche est indolore pendant une heure
 - . elle se fait sans canne
 - . la montée et la descente des escaliers est aisée
 - . la mobilité est de 5.120.

°
° °

Tels sont les éléments qui nous ont paru les plus importants à retenir des récents travaux consacrés à l'ostéochondrose primitive du genou du sujet âgé.

TABEAU SYNTHETIQUE DE L'OSTEONECROSE SPONTANEE D'UN CONDYLE FEMORAL CHEZ LE SUJET AGE

A la lumière de notre expérience de cette affection et des données précédentes de la littérature, nous allons tenter de faire le "portrait" schématique de l'ostéonécrose spontanée d'un condyle fémoral, chez le sujet âgé.

1/ Notions de "terrain" et de facteurs favorisants :

- Par sujet âgé, nous entendons arbitrairement sujet de plus de 60 ans. Cet âge semble être une limite après laquelle l'ostéochondrite prend régulièrement sinon toujours, un masque foncièrement différent de celui considéré comme "classique" de la maladie.

- Le sexe : la prédominance féminine semble certaine :

- . Si sur nos 12 cas nous ne comptons que 5 femmes,
- . FAGES en compte 13 sur 15 patients de plus de 60 ans
- . MEGARD sur 11 cas, ne compte que des femmes
- . AHLBÄCK compte 33 femmes sur un total de 39 cas.

Le terrain n'a par ailleurs rien de particulier.

- l'obésité et le diabète : ces facteurs morbides ne semblent pas prédisposer à l'ostéonécrose.
- l'oblitération artérielle chronique des membres inférieurs n'est pas signalée avec une fréquence significative. Si certains de nos malades étaient certainement athéromateux comme en témoignaient ne serait-ce que des calcifications artérielles fémoro-poplitées visibles sur la radio simple des genoux, aucun d'entre eux n'était porteur de signes patents d'artérite des membres inférieurs.
Rapprochons de cette constatation, les conclusions de VANHEMS et RAVAUULT sur une analyse de 1190 aortographies dont 916 montraient des signes indiscutables d'"artérite" des membres inférieurs et parmi lesquelles ne fut décelé qu'un seul cas d'ostéochondrite du genou.
- les troubles trophiques des membres inférieurs d'origine veineuse par thrombose des troncs profonds ne sont pas rapportés avec une fréquence significative. La question pouvait se poser, d'autant que de la CAFFINIÈRE a montré dans sa thèse

se que l'épiphyse fémorale inférieure se draine exclusivement par le réseau veineux profond, tandis que le réseau veineux de l'épiphyse supérieure tibiale se jette à la fois dans les veines superficielles et les veines profondes du genou.

- une notion de traumatisme est très inconstamment retrouvée à l'origine de la maladie. Lorsqu'elle existe, il s'agit souvent d'un traumatisme indirect du genou, relativement peu violent, n'ayant pratiquement jamais entraîné de dégâts osseux décelables immédiatement au niveau du genou.
- un trouble statique du genou est retenu par DUPARC et ALNOT dans la genèse de l'ostéonécrose chez le sujet âgé : le genu varum. Notre étude, qui reprend les cas déjà publiés par ces auteurs, compte 8 cas de genu varum d'origine tibiale. Cette déviation angulaire pré-existait à la lésion dans 5 cas, mais dans tous les cas, l'apparition de l'ostéonécrose a, soit accentué une déviation préexistante, soit créé cette déviation.
FAGES rapporte un cas de genu varum secondaire à l'ostéonécrose. MEGARD en cite un, AHLBÄCK en rapporte sept. Il ressort de ces dernières données que le genu varum paraît plus fréquemment être une conséquence de l'ostéonécrose plutôt que la cause probable. Faut-il considérer nos 5 cas de genu varum préexistant à l'ostéonécrose comme une simple coïncidence ? Certains genu varum discrets passent-ils inaperçus au cours d'un examen non orienté ?
- les lésions arthrosiques favorisent-elles l'ostéonécrose ?
L'association des deux lésions est fréquente. Le plus souvent, cependant, l'ostéonécrose débute sur un genou porteur tout au plus d'une ostéophytose périphérique, sans lésion cartilagineuse arthrosique associée. La présence sans pincement de l'interligne articulaire à la radio de quelques ostéophytes nous fait parfois porter abusivement le diagnostic d'arthrose, dont, comme on le sait, le primum movens est la lésion dégénérative du cartilage.
Si l'arthrose ne semble pas induire l'ostéonécrose, celle-ci est fréquemment suivie de l'installation de lésions arthrosiques.
- L'ostéoporose dite sénile, ne paraît pas plus accentuée chez les sujets porteurs d'ostéonécrose du genou que chez des témoins indemnes de cet état.

2/ Symptomatologie.

Nous diviserons l'étude clinique de la maladie en deux phases :

- une phase "préradiographique" où le diagnostic qui n'est alors jamais posé avec certitude, serait pourtant important à établir afin de mettre en oeuvre un traitement visant à éviter l'installation de lésions irréversibles.

- une phase inaugurée par l'apparition des premiers signes radiographiques. Le diagnostic y est en règle aisé et la "restitutio ad integrum" a bien peu de chances d'y être obtenue.

Les deux phases classiques de séquestre enclos et de séquestre libéré ne nous paraissent pas correspondre à la réalité clinique pratique.

1) Phase pré-radiographique ou phase de début.

C'est le plus souvent une femme de plus de 60 ans qui consulte pour une douleur d'un genou :

- . d'apparition brutale, sans cause apparente
- . vive
- . devenant permanente
- . accentuée par la marche et la station debout
- . incomplètement calmée par le repos
- . la réveillant parfois la nuit
- . localisée le plus souvent au compartiment interne du genou
- . gênant la montée et la descente des escaliers
- . entraînant une boiterie
- . associée à une sensation d'instabilité du genou

Cette douleur et ses conséquences fonctionnelles résument pratiquement la symptomatologie fonctionnelle à cette période initiale.

- L'examen clinique à ce stade est pauvre

- . note parfois d'emblée une déviation angulaire des genoux en varus plus ou moins accentuée, mais lorsqu'elle existe à ce stade, bilatérale, symétrique et préexistante. Cette déviation angulaire n'est pas toujours évidente. Elle demande parfois à être positivement recherchée en examinant avec un certain recul, le sujet nu, debout, au "garde à vous".
- . la boiterie, la difficulté du maintien de la station monopode du côté douloureux, n'ont rien de spécifique
- . ni non plus :
 - l'épanchement intraarticulaire très fréquent témoigné par :
 - . la distension du cul-de-sac sus quadricipital
 - . l'aspect plus ou moins globuleux du genou
 - . et surtout par le choc rotulien
 - l'épaississement modéré de la synoviale
 - l'amyotrophie quadricipitale en règle discrète
 - la mobilité active et passive de l'articulation peuvent être normales. Elles diminuent progressivement avec l'ébauche d'un genu flectum qui se confirmera à la période suivante.

Fait important :

- Si le genou douloureux est souvent plus chaud que le genou opposé
 - . il n'est ni rouge
 - . ni oedématié
 - . et les téguments qui le recouvrent sont normaux
- une douleur provoquée à la pression de la face cutanée du condyle interne (signe d'AXHAUSEN) n'a rien de spécifique
- la recherche de signes cliniques de lésion méniscale est gênée par la douleur à la mobilisation.

Il est de règle de pratiquer un examen somatique complet. Toutes les associations pathologiques sont possibles. Aucune ne paraît spécifique.

- L'examen radiologique de tout genou douloureux est une évidence sur laquelle nous insistons néanmoins.

Par définition, à ce stade de la maladie, il est négatif et le restera en règle jusqu'au 2ème/3ème mois d'évolution des troubles. En effet, le retard de la radiographie sur la clinique est rarement inférieur à ce laps de temps. Il ne semble jamais atteindre 1 an.

Fréquemment, cependant, les patients seront vus à ce stade préradiologique car l'intensité de leurs douleurs et la gêne fonctionnelle qu'elles occasionnent, les inquiètent et les font consulter tôt.

C'est dire que l'intérêt de poursuivre les investigations est autre que spéculatif.

A ce stade, le diagnostic d'arthrose est souvent porté

- . parfois abusivement devant des seuls ostéophytes marginaux, sans image d'amenuisement du cartilage articulaire
- . parfois à juste titre.

Attribuer les troubles actuels à cette "arthrose" est une autre étape souvent franchie qui court-circuite la recherche diagnostique, puisque cette attitude entraîne l'arrêt des investigations et parfois l'institution d'un traitement.

L'inefficacité du traitement dirigé contre l'arthrose paraît être un élément sémiologique de l'affection, tant elle est constante : antalgiques, anti-inflammatoires, corticothérapie intra-articulaire ne soulagent qu'incomplètement ou nullement les douleurs.

Habituellement, la poursuite de ce traitement amène simplement à la deuxième phase de la maladie : celle où apparaissent les pre-

miers signes radiologiques qui font redresser le diagnostic ou le poser. Des lésions irréversibles se seront déjà alors constituées...

C'est à cette première période de la maladie que la SCINTI-METRIE au STRONTIUM radio-actif (Sr 85) proposée par AHLBÄCK, BAUER et BOHNE prend toute sa valeur.

En effet, cet examen, - qui peut d'après ces auteurs, être exécuté dans tous les laboratoires de radio-isotopes appliqués au radio-diagnostic, avec les mêmes appareils que ceux déjà utilisés pour les scintimétries couramment demandées telles que celles de la thyroïde, du foie, des reins, des poumons, etc..., - peut permettre le diagnostic d'ostéonécrose, avec une forte présomption, à ce stade même où les investigations radiologiques classiques sont négatives.

L'ostéonécrose se caractériserait "scintimétriquement" dans le cas par exemple de son siège électif au niveau du condyle interne du fémur, par une élévation de la concentration osseuse du corps radioactif (mesuré en nombre d'"Impacts" par 10 secondes) de 5 à 15 fois plus élevée que celle de la zone homologue du côté opposé sain, associé à une élévation des valeurs plus modérée, dans tout le reste de l'articulation.

- la scintimétrie peut être couplée à la radiographie pour en faciliter l'exploitation clinique.
- la conversion des valeurs en une représentation graphique par noircissement proportionnel à l'importance des valeurs ou par un code de couleurs (scintigraphie) sacrifie précision et résolution à la schématisation didactique.

2) Phase radiologique.

L'apparition des premiers signes radiologiques ne coïncide avec celle d'aucun signe clinique particulier.

Le tableau clinique peut s'enrichir cependant :

- . de l'apparition récente d'un genu varum unilatéral sur un genou antérieurement bien axé, ou de l'accentuation unilatérale d'un genu varum bilatéral préexistant.
- . d'exceptionnels accidents de blocage vrai du genou qu'un interrogatoire bien conduit distingue bien des "impressions de blocage" souvent ressenties par ces patients. En effet, la notion d'une réelle immobilisation mécanique brusque du genou dans une attitude pathologique est exceptionnellement retrouvée.
- . d'une diminution de la mobilité passive et active du genou portant
 - tant sur l'extension : la constatation d'un genu flessum d'apparition récente aux alentours de 15° est souvent faite,

- que sur la flexion dont l'amplitude maxima est rarement inférieure à 90°.

L'exploration radiologique d'un tel genou procédera par étapes :

- des radiographies simples du genou, de face et de profil seront pratiquées dans tous les cas.

A ce propos, il est fondamental, contrairement à une pratique routinière très répandue, de pratiquer TOUJOURS, SYSTEMATIQUEMENT DES RADIOGRAPHIES DU GENOU EN CHARGE sauf exception tenant par exemple au degré de l'impotence fonctionnelle ou à la suspicion d'une lésion, qui, précisément interdirait l'appui. En dehors de ces cas, la radiographie des 2 genoux de face sur la même plaque radiographique, le patient étant debout, avec des clichés de profil est un impératif essentiel pour le dépistage simple des lésions radiologiques les plus précoces.

Les clichés de profil méritent aussi un commentaire. Le cliché radiologique de profil dit "strict" du genou ne permet qu'une étude difficile des condyles fémoraux et leur discrimination du fait de la superposition des images radiologiques des condyles.

De ce fait, il serait de beaucoup préférable à notre sens, en pratique rhumatologique, de faire exécuter cette radiographie de profil du genou, non pas avec un rayon transversal centré sur l'interligne articulaire, mais avec une incidence oblique dans le plan frontal, par rapport au plan des plateaux tibiaux. Ceci implique la pratique, non pas d'un seul cliché de profil, mais de deux clichés, un pour chaque condyle.

Des radiographies des genoux en charge permettent d'observer l'aspect ostéo-articulaire dans des "conditions de fonction". Elles donnent toute leur valeur aux mesures d'épaisseur d'interligne articulaire au niveau des surfaces portantes et permettent de déceler le premier signe radiologique de l'ostéonécrose des condyles fémoraux, à savoir

l'aplatissement de la surface articulaire du condyle au niveau de sa surface portante, sans solution de continuité au niveau de cette surface.

Ce méplat siège au niveau de la surface portante du condyle, l'interne le plus souvent. Il est situé dans une zone de condyle grossièrement perpendiculaire à l'axe de l'extrémité inférieure du fémur (AHL-BÄCK)

A un stade de plus, parallèlement à une accentuation de cet aplatissement de la surface articulaire, apparaît, sur les radiographies simples des genoux en charge, une étroite bande opaque sous chondrale.

Le processus de "dissection" se poursuivant, apparaissent les signes radiologiques classiques de la lésion typique, marquée par l'apparition d'une zone radiotransparente sous chondrale limitée en haut par une ligne concave, plus ou moins irrégulière, et inconstamment, vers la surface articulaire par une étroite bande calcifiée, image directe du séquestre ostéocartilagineux, réalisant une image d'ulcération osseuse condylienne.

Chez le sujet âgé, l'ostéonécrose "confirmée" des condyles fémoraux nous paraît réaliser deux aspects radiologiques principaux selon que l'on retrouve ou non l'image directe d'un séquestre ostéocartilagineux. La présence de celui-ci signe le diagnostic d'ostéochondrite disséquante.

a) Ce séquestre est typiquement lamellaire, en coquille d'oeuf, réalisant l'image d'une étroite bande opaque concave vers le haut, séparée de l'image d'ulcération du condyle par une bande radiotransparente. Cet aspect est bien mis en évidence sur les clichés de profil, dégageant bien le condyle intéressé, en éliminant les superpositions (incidence légèrement oblique dans le plan frontal ; un cliché pour chaque condyle).

b) Fréquemment, le séquestre n'est pas individualisé radiologiquement, du fait de sa nature essentiellement cartilagineuse. Le diagnostic peut dans ce cas prêter à confusion avec d'autres affections à l'origine de destructions ostéo-articulaires.

Ainsi, dans notre statistique, l'absence de séquestre sous jacent à l'ulcération osseuse et de toute image de corps étranger intra-articulaire, a conduit une fois à suspecter une ostéo-arthrite tuberculeuse du genou (obs. n° 10) et dans un deuxième cas, à craindre l'existence d'une tumeur osseuse ostéolytique (obs. n° 12).

De grande valeur séméiologique est la condensation osseuse homogène plus ou moins étendue du condyle, à cette phase de l'évolution des lésions. Cette homogénéité de l'augmentation de la densité radiologique de l'os, s'oppose aux images de géodes observées dans les lésions infectieuses ou tumorales de l'articulation.

Une néoformation d'os périostique fémorale inférieure sus condylienne interne, est notée fréquemment au bout de quelques mois d'évolution réalisant un épaississement de la corticale métaphysodiaphysaire interne visible sur la radio de face du genou.

Pour préciser l'aspect des lésions décelées sur les clichés simples, l'utilisation de techniques radiologiques spéciales prend toute sa valeur :

- la radiographie simple de face sur film courbe est très utile ; elle montre bien
 - . que l'ulcération osseuse intéresse toute la largeur de

- la surface portante du condyle en en respectant néanmoins les marges internes et axiales, et ceci incomparablement mieux que la radio simple de face,
- que l'ulcération est relativement peu profonde (moins d'1 cm radiologique)
- s'il existe des images de corps libres calcifiés inter condyliens, les corps étrangers sont peu nombreux et observés d'autant plus volontiers que la niche osseuse paraît déshabitée, ce qui tendrait à faire penser qu'ils proviennent du morcellement du séquestre ostéo-cartilagineux.

- les tomographies du genou

- ont une valeur diagnostique en permettant une bonne analyse du contenu de la niche. Un séquestre invisible sur la radiographie simple peut être mis en évidence sur un ou plusieurs clichés tomographiques,
- en renseignant sur l'état de l'os spongieux du condyle, confirmant l'homogénéité de la sclérose osseuse dans l'ostéonécrose spontanée du sujet âgé, mettant en évidence les calcifications anarchiques d'une tumeur, les géodes d'une ostéo arthrite, etc... Les tomographies sont ici irremplaçables.
- ont une valeur pronostique en permettant l'appréciation de l'étendue des lésions et de leur topographie, ce en quoi l'apport des tomographies au stade de pleine évolution des lésions, n'est pas considérable, puisque nous avons vu que la radiographie simple permettait dans certaines conditions une appréciation suffisante de ce point de vue.

- la mesure radiologique d'une éventuelle déviation angulaire dans le plan frontal tire son intérêt du calcul précis de la déviation angulaire à corriger à partir de la mesure :

- de la déviation angulaire globale (D.A.G.)
- de la composante tibiale et de la composante fémorale du trouble statique étudié
- de l'importance du genu valgum dit "physiologique" (D.A.P.), fonction de l'écartement des têtes fémorales (autrement dit, de la largeur du bassin) et de la longueur des fûts diaphysaires fémoraux
- de la déviation angulaire corrigée (D.A.C.) somme algébrique de la déviation angulaire globale et de la déviation angulaire physiologique : ($DAC = DAG + DAP$)

- La chondrographie du genou

- est le plus souvent pratiquée lorsqu'une pathologie

méniscale est suspectée.

- . permet également une étude très fine de la surface articulaire en mettant en évidence les accidents tant du contour osseux que du contour cartilagineux.

Malgré l'absence d'une pathologie méniscale clinique typique, l'arthrographie (gazeuse ou à double contraste) mettra en évidence des lésions méniscales, dans un nombre non négligeable de cas.

La SCINTIMETRIE au Strontium 85 garde une valeur :

- non pas tellement diagnostique puisque nous avons vu que la radiographie simple permet d'identifier avec précision les lésions
- mais pronostique en témoignant de l'importance du métabolisme osseux local pour une lésion radiologique évoluée donnée :

- . la constatation de valeurs élevées témoigne de l'évolutivité de la nécrose avec la possibilité d'une évolution rapide vers des lésions arthrosiques importantes
- . tandis que des chiffres bas, voire normaux, plaident pour une " cicatrisation " des lésions, ou tout au moins pour un refroidissement de la perturbation du métabolisme osseux local.

- mais aussi et peut-être surtout sur le plan de la recherche nosologique. En effet, le Sr 85 au même titre que de nombreux autres traceurs radio-actifs (isotopes radio-actifs du calcium, du phosphore, du sodium, du magnésium, du fluor, du baryum, etc...) permet une étude précise du complexe et incomplètement déchiffré métabolisme osseux. Une meilleure connaissance de celui-ci permettra peut-être d'élucider le problème de la pathogénie de l'ostéonécrose spontanée.

3/ Au point de vue biologique, l'ostéonécrose n'entraîne directement aucune perturbation humorale. L'augmentation modérée de la vitesse de sédimentation globulaire, parfois rencontrée, n'a, comme on le sait, rien de spécifique.

4/ L'anatomie pathologique.

a) Constatations opératoires anatomiques.

A des lésions radiologiques de la période d'état correspondent toujours les constatations opératoires de lésions macroscopiquement évidentes.

- Une hydarthrose est fréquente, de formule cytochimique banale.

- Le cartilage apparaît exceptionnellement normal à l'inspection, du fait sans doute du caractère relativement tardif des arthrotomies
- Le plus souvent, il existe une niche ostéocartilagineuse, en sillon antéropostérieur, creusée dans le condyle en pleine surface portante, respectant cependant les marges externe et médiale de celle-ci et dont le fond, parfois recouvert de tissu fibreux, est constitué le plus souvent par un os dur, ivoire, très dense
- Un séquestre lamellaire essentiellement cartilagineux, recouvre incomplètement cette niche aux bords de laquelle il adhère parfois encore par des fragments cartilagineux effilochés
- en évoluant, le séquestre tend à disparaître, par fragmentation peut-être, car des corps étrangers libres peu nombreux sont trouvés surtout lorsque la niche n'est plus recouverte du séquestre
- Des lésions associées sont fréquentes
 - ménisque dégénérative plus que
 - ruptures ou fissures méniscales traumatiques
 - lésions du plateau tibial correspondant
 - arthrose fémoropatellaire
- macroscopiquement, la synoviale paraît discrètement épaissie mais non inflammatoire.

b) Microscopie.

- La synoviale dont un fragment biopsique peut être prélevé à titre diagnostique, peut montrer un ensemencement de villosités synoviocytaires par des fragments chondroïdes, indépendants de la synoviale et simplement appliqués à sa surface.

RUBENS-DUVAL et VILLIAUMEY ont montré la valeur diagnostique de cette constatation dans l'ostéonécrose. Ce signe n'a de valeur que positif. Son absence n'élimine pas le diagnostic.

Par ailleurs, la synoviale présente des modifications aspécifiques de structure : pluristratifications, hypertrophie des villosités, hyperplasie.

- les séquestres sont essentiellement cartilagineux.
Le cartilage présente souvent des modifications dégénératives témoignant peut-être de l'insuffisance de l'imbibition synoviale pour assurer sa survie
- le tissu osseux environnant la niche
 - de près est le siège d'une réaction de réparation avec imbrication des plages d'ostéogénèse active et de prolifération fibreuse hypervasculaire englobant des foyers de nécrose en voie de résorption.

- à distance par contre, l'os spongieux est normal histologiquement.
Ce contraste témoigne du caractère limité, au sein de l'épiphyse fémorale inférieure, de l'ostéonécrose au niveau du condyle.

5/ Evolution.

- A la phase préradiologique

- il semble que les lésions puissent tourner court comme l'ont montré AHLBÄCK, BAUER et BOHNE.
 - encore faut-il admettre que le diagnostic d'ostéonécrose puisse être fait à ce stade comme l'affirment les auteurs cités plus haut, grâce aux données de la scintimétrie au Strontium radioactif
- A partir de l'apparition de la niche ostéocartilagineuse et du séquestre, l'évolution se fait en règle :
- vers la limitation de l'ostéonécrose
 - la disparition progressive de l'image du séquestre lorsqu'elle était visible initialement
 - l'apparition des corps libres calcifiés intra-articulaires, exceptionnellement à l'origine cependant de blocages articulaires vrais. Le séquestre disparaît soit par migration, soit par pulvérisation progressive sous l'effet de contraintes mécaniques au niveau de la surface portante du condyle
 - l'apparition de signes d'arthrose
 - non pas tant l'accentuation d'une ostéophytose périphérique
 - que le pincement de l'interligne articulaire, témoin de la destruction cartilagineuse,
 - arthrose précipitée dans son évolution par un effondrement du condyle, à l'origine d'une déviation angulaire en varus le plus souvent.
 - l'apparition d'un genu varum au cours de l'évolution d'une ostéonécrose du condyle interne est un grave tournant dans l'histoire de la maladie. Elle inaugure souvent la destruction rapide de l'article par l'arthrose mécanique du genou.
Le développement des lésions arthrosiques est lent dans les genoux bien axés.
- Une complication exceptionnelle reste la fracture pathologique du condyle, telle celle de notre observation n° 5.
- Au stade d'ostéonécrose confirmée radiologiquement, la cicatrisation est exceptionnelle, pourtant AHLBÄCK rapporte

3 cicatrisations spontanées chez des patients de plus de 60 ans.

- La bilatéralité n'est pas exceptionnelle
 - . soit d'emblée
 - . soit atteinte successive des deux genoux

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

1/ Avec des gonopathies sans ostéonécrose aseptique.

a) Avant l'apparition des premiers signes radiologiques
 les problèmes diagnostiques sont ceux d'un genou spontanément douloureux, porteur d'un épanchement articulaire et de mobilité diminuée et douloureuse.

Il ne faut pas se laisser égarer par des diagnostics tels que ceux :

- d'arthrose sur la simple constatation d'une ostéophytose périphérique. Mais on sait qu'une arthrose authentique peut se compliquer d'ostéonécrose (sans qu'on puisse pour autant affirmer le rapport de cause à effet entre ces deux affections). Ainsi, l'aggravation brutale de douleurs étiquetées jusque là arthrosiques, doit faire penser à une ostéonécrose débutante, surtout si les douleurs, de typiquement "mécaniques" deviennent permanentes, réveillant le malade la nuit.

- de lésion infectieuse ostéoarticulaire froide, en présence d'une altération inexplicée de l'état général, de signes spécifiques d'inflammation, d'une amyotrophie quadricipitale, d'un épaississement de la synoviale.

Au moindre doute seront pratiqués :

- . des réactions immunologiques spécifiques, tests tuberculiniques notamment
- . des examens cyto bactériologiques avec culture du liquide synovial
- . des inoculations au cobaye
- . une biopsie de la synoviale suivie d'examen microscopique et bactériologique à la recherche de signe d'inflammation spécifique

- de contusion simple du genou car la notion de traumatisme est parfois retrouvée dans les antécédents plus ou moins lointains. Ce traumatisme est le plus souvent imprécis, d'importance mineure, souvent indirect, et accompagné ni de signe radiologique de lésion osseuse traumatique, ni de mouvements anormaux du genou

- de lésion méniscale que dépistera la chondrographie et qui n'exclut pas le diagnostic d'ostéonécrose.

L'enquête étiologique et la surveillance radio-clinique doivent être poursuivies en insistant notamment sur la pratique de radiographies en charge du genou avec des incidences dégageant bien les condyles. Enfin, quand l'infrastructure médico-sociale le permet, la scintigraphie au Sr 85 apportera de précieux renseignements et pourra permettre le diagnostic tout au moins avec une forte probabilité, avant l'apparition des signes radiologiques.

b) L'apparition des premiers signes radiologiques met au second plan les nuances cliniques

Le problème diagnostique se centrera sur les affections pouvant être à l'origine d'une perte de substance ostéocartilagineuse d'un condyle fémoral en sachant que chez le sujet âgé, l'ostéonécrose est caractéristique par :

- son siège en pleine surface portante du condyle, respectant les margelles externe et médiale du condyle
- l'existence d'un séquestre lamellaire en regard du fond, concave vers le bas, de la niche. Mais l'image de ce séquestre peut manquer
- l'ostéosclérose condylienne, homogène, sans image de géodes

Il faudra distinguer cette entité, notamment

- de l'ostéo arthrite tuberculeuse, qui s'accompagne en règle de destruction ostéocartilagineuse sans séquestration osseuse, de géodes intra-osseuses et bien entendu de stigmates bactériologiques et anatomiques spécifiques.
- de fractures parcellaires traumatiques, intra-articulaires qui intéressent le plus souvent une épine tibiale et dont la ressemblance du copeau ostéocartilagineux arraché, parfois même à un condyle, avec les lésions de l'ostéonécrose, ne résiste pas à une analyse sérieuse de la séméiologie radiologique
- de l'ostéochondromatose synoviale car si les images de corps étranger intra-articulaire sont rencontrées dans l'ostéonécrose, elles n'ont ni l'aspect grossièrement arrondi, ni surtout le nombre impressionnant observé dans l'ostéochondromatose où la surface articulaire est normale tout au moins au début.
- des arthropathies neurologiques avec lesquelles le diagnostic ne peut se poser que dans les grandes destructions articulaires auxquelles aboutit parfois l'ostéonécrose. Là encore, l'examen neurologique, l'analyse des signes radiologiques, les réactions sérologiques spécifiques de la syphilis permet-

tent le diagnostic différentiel.

- des tumeurs ostéo-articulaires essentiellement dans leurs formes ostéolytiques, qu'il s'agisse de tumeurs primitives ou secondaires, de tumeurs à point de départ osseux ou développées primitivement à partir des parties molles.

Une telle confusion n'est possible qu'au début de l'évolution de l'une ou l'autre de ces affections. Quoiqu'il en soit, un tel doute impose l'arthrotomie exploratrice, et la biopsie permettant un diagnostic certain.

Telles sont les différences entre l'ostéonécrose spontanée des condyles fémoraux du sujet âgé avec d'autres affections somme toute fondamentalement différentes au point de vue de la pathogénie et de l'anatomie pathologique sinon de la clinique.

2/ Diagnostic différentiel avec d'autres ostéonécroses des condyles fémoraux.

L'entité clinico-radio-anatomique que nous avons étudiée, diffère par certains côtés des autres ostéonécroses du genou, telles celles secondaires à la corticothérapie par voie générale et celles de l'enfant et de l'adolescent. L'ensemble de ces entités est englobé dans le cadre des ostéochondrites disséquantes des condyles fémoraux, qu'il faut donc démembrer.

a) L'OSTEONECROSE DES CONDYLES fémoraux après corticothérapie est rapportée pour la première fois par BLOCH-MICHEL et collaborateurs en 1959.

DUPARC en 1968, faisant un relevé de la littérature à ce sujet, à propos d'un cas personnel, rappelait que le délai d'apparition des premiers signes osseux secondaires à la corticothérapie, varie entre 3 mois et 8 ans, avec un maximum vers un an.

La séquestration paraît en règle massive encore plus étendue et encore plus profonde que dans l'ostéonécrose spontanée du sujet âgé. Les lésions paraissent étendues bien au-delà de l'os sous-chondral. Il semble exister une perturbation du métabolisme osseux au niveau de toute l'épiphyse fémorale inférieure, comme en témoigne ne serait-ce que l'étendue de l'altération de la texture radiologique de l'extrémité inférieure du fémur.

Par ailleurs, l'aspect des ostéonécroses du genou après corticothérapie semble le même à la phase d'état, toujours aussi massif et intéressant la surface portante du condyle quel que soit l'âge du patient.

En effet, si UEHLINGER rapporte le cas d'une femme de 76 ans, BLOCH-MICHEL, RUDERMAN et MAC CARTHY, DUBOIS et COZEN (cités par DUPARC) rapportent des cas intéressants respective-

ment

- un homme de 44 ans traité pour Pemphigus
- une femme de 22 ans traitée pour lupus érythémateux disséminé
- une femme de 29 ans traitée également pour cette même maladie de système.

En 1970, le caractère massif de ces ostéonécroses après corticothérapie est souligné par HALL, qui publie deux cas de dissection d'un fragment ostéocartilagineux massif d'un condyle fémoral, dans les suites d'une transplantation rénale.

- chez un homme de 17 ans, la lésion intéressant le condyle externe est diagnostiquée, 2 mois après le début du traitement qui a été institué immédiatement après la transplantation
- chez un homme de 37 ans, c'est le condyle interne qui est lésé, après 9 mois de traitement.

b) L'ostéochondrite du genou, telle qu'elle est observée chez l'enfant et l'adolescent, diffère de l'ostéonécrose spontanée des condyles fémoraux du sujet âgé.

1) Les conditions locales mêmes de la maladie sont différentes.

. La vascularisation de l'épiphyse fémorale inférieure de l'enfant est différente de celle de l'adulte :

- chez l'enfant, le cartilage de conjugaison isole l'épiphyse qui n'est vascularisée que par les vaisseaux capsulaires.
- chez l'adulte, la disparition de la barrière constituée par le cartilage de conjugaison permet une communication entre territoires vasculaires épiphysaires et diaphysaires par l'intermédiaire des vaisseaux médullaires et périostiques.
- . La présence du noyau épiphysaire fémoral inférieur et la possibilité mise en évidence par RIBBING de l'isolement par rapport au noyau principal d'un noyau cartilagineux accessoire, réalisent chez l'enfant des conditions locales très différentes de celles existant chez l'adulte dont l'os sous chondral est surmonté d'un tissu osseux spongieux en continuité vasculaire relative avec la métaphyse et la diaphyse. De tels noyaux épiphysaires accessoires ont une vascularisation certainement précaire.

Il est intéressant de noter que la vascularisation intra-osseuse épiphysaire ne diminue pas du seul fait de l'âge. En effet, des études microartériographiques tant au niveau de l'extrémité inférieure du fémur (ROGERS, GLADSTONE et HERMAN) qu'au niveau de l'épiphyse fémorale supérieure (TRUETA et HARRISON), ne mettent pas en évidence

de diminution des arborisations vasculaires avec l'âge, contrairement à une opinion couramment admise. De nombreuses anastomoses intra-osseuses entre circulation épiphysaire et métaphysaire sont mises en évidence par ces techniques, au niveau de la "cicatrice du cartilage de conjugaison".

Par ailleurs, le caractère terminal souvent admis des vaisseaux épiphysaires, affirmé par extrapolation à partir d'expériences cliniques au niveau de la hanche (nécroses post traumatiques de la tête fémorale après luxation traumatique de la hanche), n'a pas été prouvé anatomiquement. Au contraire, ROGERS met en évidence, la richesse de la vascularisation intra-osseuse de l'extrémité inférieure du fémur à partir des vaisseaux abondant l'épiphyse par les foramen vasculaires corticaux et l'intercommunication des différents territoires vasculaires par une réticulation artérielle intra-osseuse très fine.

c) La nutrition du cartilage est différente chez l'adulte de ce qu'elle est chez l'enfant.

Il est couramment admis que le cartilage, tissu avasculaire, se nourrit par imbibition par le liquide synovial.

En fait, il existe des preuves que des échanges se font entre l'os sous chondral et le cartilage articulaire. Ces preuves paraissent dispersées et les expériences semblent parfois contradictoires : ces contradictions s'expliquent au moins en partie par les extrapolations à la clinique humaine de constatations faites sur l'animal d'expérience tel que le lapin, le rat, la souris, etc... ces extrapolations étant entachées du risque d'erreur lié aux raisonnements par analogie.

Nous retiendrons les travaux de MAROUDAS, BULLOUGH, SWANSON et FREEMAN, qui, travaillant directement sur des tissus ostéocartilagineux prélevés sur des genoux humains et étudiant la perméabilité du cartilage, concluent que la perméabilité de l'inter-face os-cartilage à l'eau et aux solutés est différente chez l'adulte de ce qu'elle est chez l'enfant :

- cette interface est perméable à l'eau et aux électrolytes, chez l'enfant
- tandis qu'elle ne l'est plus à l'âge adulte.

Nous ne concluons rien pour le moment de ces différences, sinon que le terrain local de l'ostéonécrose est différent chez l'adulte de chez l'enfant.

2) Fréquence par rapport au sexe

- . prédominance masculine chez le jeune
- . prédominance féminine chez le sujet âgé.

3) La symptomatologie paraît différente également entre ostéonécrose de l'enfant et ostéonécrose des condyles fémoraux du genou du sujet âgé :

Cliniquement, la douleur, élément capital dans les 2 syndromes :

- . est le plus souvent insidieuse chez l'enfant, fréquemment rapportée à un traumatisme, intermittente, de type mécanique
 - . presque toujours d'apparition brutale chez le sujet âgé, constituant par son intensité et la gêne fonctionnelle qu'elle entraîne, le signe fonctionnel principal, survenant même au repos.
- la latence clinique est fréquente chez l'enfant. En effet, la grande fréquence des blocages articulaires, comme premier élément de la symptomatologie, en témoigne. Dans l'histoire naturelle de l'ostéonécrose des condyles fémoraux, la libération du séquestre à l'origine des blocages, survient à un stade évolué de la maladie. On ne s'étonnera donc pas de la fréquence des découvertes fortuites d'ostéochondrose chez l'enfant.
- le retard radio-clinique, c'est-à-dire, le délai entre l'apparition des premiers signes fonctionnels et celle des premiers signes radiologiques (facile à apprécier) est relativement court chez le sujet âgé, chiffré entre deux mois et un an, tandis qu'il est imprécis chez le sujet jeune du fait de l'insidiosité du début, souvent de plusieurs années.

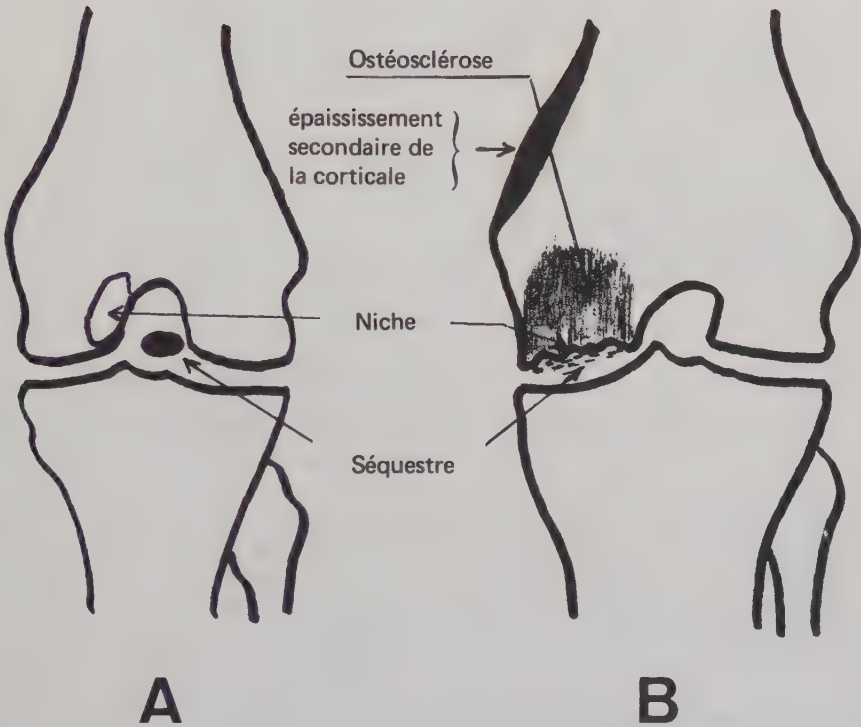
Chez le sujet jeune, des périodes de rémission des douleurs sont notées, entre des intervalles de poussées. Ce caractère récurrent des douleurs est caractéristique et explique le retard de la première consultation et le fait que des lésions typiques soient le plus souvent découvertes dès le premier examen.

Par ailleurs, chez le sujet jeune, le délai d'apparition des signes radiologiques ne paraît court (inférieur à un an) que lorsqu'il est chiffré à partir d'un traumatisme. Cette appréciation est discutable puisqu'elle implique que le traumatisme est à l'origine de l'ostéonécrose, ce qui n'est pas prouvé.

Radiologiquement, les différences sont également importantes :

- le siège des lésions
 - . en pleine surface portante du condyle chez le sujet âgé
 - . près de l'échancrure intercondylienne chez le sujet jeune débordant peu ou pas sur la surface portante du condyle

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL



Schémas illustrant les caractères anatomo-radiologiques différentiels de la lésion du condyle interne du fémur.

A) Dans l'ostéochondrose disséquante du genou chez le sujet jeune

B) Dans l'ostéonécrose spontanée du genou du sujet âgé.

Cf. Diagnostic différentiel.

- l'aspect des lésions :
 - . régularité du fond de la niche chez le sujet jeune
 - . irrégularité chez le sujet âgé
- le séquestre toujours bien individualisé chez le sujet jeune, qu'il soit libéré ou en place dans la niche ostéocartilagineuse, alors qu'il est souvent absent radiologiquement chez le sujet âgé, ceci étant d'ailleurs expliqué plus par son caractère essentiellement cartilagineux donc radiotransparent, que par sa disparition véritable
- Anatomiquement, le séquestre est comme taillé à l'emporte-pièce chez le sujet jeune, formé parfois par 2 noyaux ostéocartilagineux réunis par une lame de tissu fibreux (LACROIX) et entouré d'une coque fibrocartilagineuse complète.

Le cartilage recouvrant ce séquestre reste longtemps apparemment normal, comme on le constate souvent à l'intervention pour une lésion d'ostéochondrose radiologiquement typique. Soustrait à l'appui, de par son siège intercondylien, ce cartilage survit plus longtemps que chez le sujet âgé chez qui, en regard du séquestre, il se décolle très vite du cartilage sain adjacent.

- Microscopiquement

Le séquestre chez le sujet jeune paraît formé de deux couches bien nettes

- . une couche de cartilage hyalin, restant longtemps normal à laquelle est accolée du tissu spongieux par l'intermédiaire d'une plaque osseuse sous chondrale bien identifiable. Ce tissu osseux a par endroits un aspect d'os vivant normal voisinant avec quelques travées osseuses d'aspect nécrotique
- . lorsqu'un tel séquestre a séjourné longtemps dans l'articulation, le tissu osseux se recouvre d'une couche de fibrocartilage

Le séquestre chez le sujet âgé est essentiellement cartilagineux. Le cartilage présente souvent des signes de dégénérescence avec perte de la métachromasie de la substance fondamentale. Le séquestre n'est jamais entouré de fibrocartilage. Il a tendance à se fragmenter voire à se pulvériser lorsqu'il séjourne longtemps libre dans l'articulation.

Du point de vue nosologique, il serait d'un grand intérêt de connaître les valeurs de la scintimétrie au Sr 85 dans l'ostéonécrose du sujet jeune.

Une différence du schéma scintimétrique entre ces deux entités cliniques finirait de donner son indépendance à l'ostéonécrose des condyles du sujet âgé au sein de l'ostéonécrose disséquante du genou en général.

Malheureusement, les résultats de telles expériences nous font encore défaut.

L'évolution de la maladie est également différente en fonction de l'âge :

- chez le sujet jeune, si le développement vers l'arthrose est souvent observé, le développement de cette arthrose est toujours très lent.
- chez le sujet âgé, la localisation au niveau de la surface portante du condyle interne entraîne souvent un effondrement du condyle à l'origine d'une déviation angulaire en varus, précipitant l'évolution de l'arthrose mécanique.

Telles sont les différences qui séparent l'ostéonécrose des condyles fémoraux du sujet âgé de l'ostéochondrite disséquante du sujet jeune.

REMARQUE AU SUJET DE LA RECHERCHE DE LA PATHOGENIE DE LA MALADIE

Parler de la pathogénie de l'ostéonécrose spontanée des condyles fémoraux revient à faire un constat d'incapacité à déterminer pour le moment les causes intimes de la maladie.

Les hypothèses abondent. Les preuves irréfutables sont rares. Nous n'en apportons pas, nous bornant à constater un fait clinique.

Plutôt que de donner notre "sentiment" sur les causes premières de la maladie, nous ferons quelques remarques inspirées par une attitude de recherche.

Que l'ostéonécrose soit l'étiologie connue (Maladie des saisons, Drépanocytose, Traumatisme, Agents physiques, etc...) ou inconnue, les investigations anatomo-pathologiques et radiologiques aboutissent à des constatations à peu près semblables : l'affirmation de l'ostéonécrose et la constatation de ses conséquences aspécifiques. Celles-ci sont presque toujours plus bruyantes que la nécrose osseuse elle-même qui ne nous devient accessible le plus souvent que par les phénomènes de réparation qui vont l'entourer.

Les stades précoces de l'ostéonécrose sont les plus intéressants à étudier du point de vue de la recherche étiologique, puisque les réactions secondaires à la nécrose sont encore peu importantes, voire inexistantes. L'os peut alors être étudié sans l'interférence de phénomènes parasites. Les conséquences risquent alors moins d'être prises pour des causes.

Par ailleurs, la difficulté, sinon l'impossibilité de reproduire expérimentalement chez l'animal de laboratoire des lésions réellement comparables à celles de la maladie de König, oblige à centrer les recherches sur les lésions observées en clinique humaine.

Le problème pratique réside dans la difficulté d'observer directement les stades initiaux de la maladie.

Le plus souvent, la vérification anatomique des lésions des genoux est faite à la faveur d'une arthrotomie pratiquée dans un but thérapeutique. Or, les stades initiaux de la maladie ne sont pas "chirurgicaux".

Il est donc permis de regretter que des limitations de fait, si-non légales interdisent en général les vérifications nécropsiques, dans un but scientifique, portant sur les membres.

Cette interdiction ampute l'Orthopédie, la Traumatologie et la Rhumatologie de la possibilité - qui existe depuis si longtemps et de façon indiscutée en ce qui concerne les viscères abdomino-thoraciques et l'encéphale, - d'étudier en toute liberté, l'organe sain d'une part, les stades non chirurgicaux de la maladie, non explorables sur le vivant d'autre part.

La lumière sur la pathogénie de l'ostéonécrose ne pourra jaillir que de la conjonction de cas privilégiés de lésions incipiens et de la possibilité par des équipes averties de pratiquer sur la pièce anatomique toutes vérifications macroscopiques, microscopiques, macro et microradiologiques, biochimiques, jugées utiles.

TRAITEMENT

Le but du traitement est d'arrêter l'évolution de la maladie, d'en freiner les conséquences, sinon de les prévenir.

Les méthodes et leurs indications respectives seront étudiées simultanément.

1) Méthodes visant à permettre la cicatrisation spontanée des lésions.

. la mise en décharge du genou en est l'élément essentiel, supprimant les contraintes au niveau du séquestre et de l'os sous chondral dont la résistance mécanique est diminuée.

Cette mise en décharge peut être :

- complète par interdiction totale de l'appui sur le membre atteint
- incomplète par diminution des contraintes du genou :
 - . par le port d'un tuteur à la marche tenu du membre supérieur opposé à la lésion, et permettant d'escamoter le pas du côté atteint,
 - . ou d'appareils plâtrés de marche immobilisant le genou dans une position telle que les zones malades soient soustraites à l'appui.

La durée de cette mise en décharge est imprécise, fonction de l'évolution clinique et radiologique des lésions. Son efficacité est inconstante surtout peut-être du fait de la difficulté de son exécution stricte.

L'indication idéale de cette méthode est l'ostéonécrose débutante.

2) Traitement symptomatique visant à supprimer la douleur cause essentielle de la gêne fonctionnelle et à rompre le cercle vicieux : " douleur - impotence fonctionnelle - amyotrophie - accentuation des troubles trophiques ostéo-articulaires - entretien des douleurs ", en espérant que l'articulation fera par la suite "bon ménage" avec ses lésions.

Le traitement antalgique, pour atteindre ce but, doit être associé à une rééducation musculo-articulaire :

- kinésithérapie

- massages

réalisés parfois dans les meilleures conditions dans certaines stations thermales,

- suppression ou diminution de la surcharge pondérale éventuelle par un régime alimentaire amaigrissant mais gardant une bonne valeur nutritive.

Ce traitement fera appel

- Avant tout aux médications qui pour être simples n'en sont pas moins efficaces :

- . au premier chef l'Acide Acetyl Salicylique

- . la Glafénine

- . les associations d'antalgiques mineurs

- Les anti-inflammatoires par voie générale ne sont pas à recommander tout au moins immédiatement à cause de leur risque de complication gastro-intestinale non contrebalancé par une régularité dans l'efficacité :

- . Indométacine

- . Acide niflumique

- . Phenylbutazone

Leur intérêt réside d'ailleurs essentiellement dans leur effet antalgique.

- La corticothérapie intra-articulaire peut être utilisée en sachant renoncer à son emploi si l'efficacité en paraît douteuse après un essai "loyal". La corticothérapie par voie générale est formellement contre-indiquée. Le traitement symptomatique est indiqué chez le patient supportant encore bien son ostéonécrose, ou en cas de contre-indication chirurgicale.

3) Traitement visant à éviter l'apparition de complications et recherchant à provoquer une cicatrisation des lésions par seconde intention.

La chirurgie -

Ses indications doivent être discutées en ayant constamment à l'esprit les conditions particulières du terrain que constitue le sujet âgé : fréquence des affections concomitantes et fragilité de l'équilibre psycho-somatique.

Si les interventions orthopédiques portant sur les membres inférieurs, sont réputées peu choquantes, elles n'en ont pas moins des sui-

tes qui exigent beaucoup du patient :

- rééducation fonctionnelle demandant une coopération soutenue
- immobilisation plus ou moins prolongée avec le risque certain, de complication de decubitus dont la prévention sera une part active du traitement
- désinsertion socio-familiale même momentanée due à l'hospitalisation et dont certains vieillards font parfois mal les frais.

C'est dire que la chirurgie s'adressera à des cas bien triés tant du point de vue de la résistance physique que du tonus psychique. A ce sujet, la notion d'âge est parfois contingente. Seule compte l'appréciation objective de l'état des fonctions physiologiques et du psychisme

- Une arthrotomie peut permettre

- . l'ablation simple du séquestre, évitant ainsi les complications en rapport avec sa migration
- . le déclenchement d'un processus de comblement de la niche

- soit par curetage du fond de la niche, jusqu'à faire communiquer la surface articulaire avec le tissu spongieux bien vascularisé, avec l'espoir de provoquer ainsi le comblement de la perte de substance par du fibrocartilage, issu de la métaplasie de bourgeons conjonctivo-vasculaires partis du tissu osseux sain.
- soit par de simples perforations réalisant, avec un délabrement moindre, le même objectif que précédemment. Ces perforations, préconisées par PRIDIE, seraient suffisantes pour induire le comblement de la niche par du tissu fibreux, sans pour autant accentuer la profondeur de la niche comme on le fait avec le curetage de tout son fond.

- Le comblement immédiat de la niche qui peut être réalisé

- . non pas tant à l'aide d'un matériel prothétique étranger ou d'un greffon ostéo-cartilagineux hétérogène
- . qu'à l'aide d'un greffon osseux autogène

- Le traitement des lésions associées

- méniscectomie en cas de déchirure méniscale ou de méniscope dégénérative importante ou encore en cas d'accrochage méniscal dans la niche créée par l'excision du séquestre.
- patellectomie en cas d'arthrose fémoro-patellaire importante avec la possibilité d'utiliser un fragment adéquatement taillé de la rotule comme greffon pour combler la niche, procédé dont AUBIN et RAMADIER nous ont montré l'intérêt.

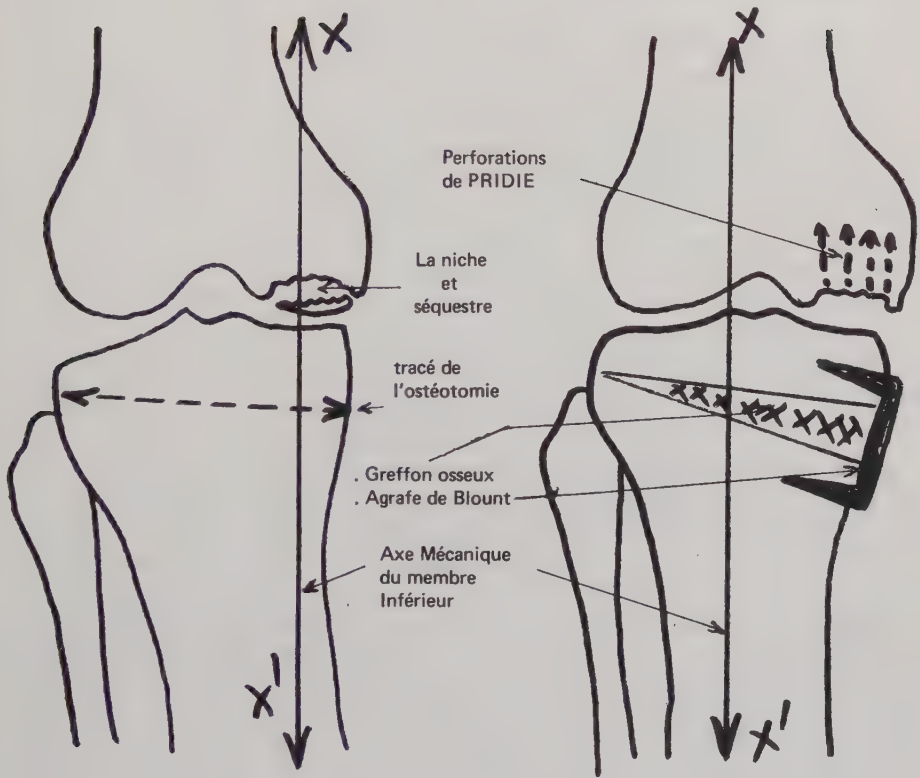
- Le traitement des complications de l'ostéonécrose

- correction d'un genu varum, qu'il soit provoqué par l'effondrement du condyle interne, ou aggravé par lui car préexistant, par une ostéotomie tibiale dont il existe diverses modalités. Notre préférence va à l'ostéotomie tibiale interne d'ouverture, fixée à l'aide d'agrafes en Vitallium (Blount), avec incarceration d'un greffon osseux (Iliaque ou rotulien en cas de patellectomie associée) en visant à obtenir un léger genu valgum (environ 5°) de manière à mettre en décharge relative le compartiment interne du genou, le compartiment externe étant sain.
- quant à la fixation du séquestre libéré dans sa niche à l'aide d'un artifice quelconque, telle qu'elle est proposée et exécutée avec succès dans l'ostéochondrite du sujet jeune (SMILLIE, DEBEYRE), elle paraît irréalisable de manière satisfaisante chez le sujet âgé, du fait de la mauvaise adaptation du séquestre à sa niche, de son caractère essentiellement cartilagineux qui rendrait cette fixation problématique, et de son siège en pleine surface portante du condyle, où les contraintes seraient incompatibles avec la fixation stable d'une pièce aussi fragile.
Chez le sujet âgé, l'étendue des lésions rend difficiles, voire impossibles les transplantations autoplastiques ostéocartilagineuses, proposées et exécutées par WAGNER dans des cas d'ostéochondrite du sujet jeune.

- Les destructions articulaires sévères qui aboutissent à une impotence fonctionnelle telle que la marche est devenue extrêmement difficile et douloureuse, sinon impossible, peuvent être traitées :

- soit par résection-arthrodèse du genou, sacrifiant la mobilité à la stabilité et à l'indolence. Le procédé d'arthrodèse à compression de CHARNLEY nous paraît alors le mieux indiqué.

TRAITEMENT CHIRURGICAL



Schémas illustrant nos propositions thérapeutiques chirurgicales dans l'ostéonécrose du condyle interne avec genu valgum.

Noter l'orientation du trait d'ostéotomie aboutissant au-dessus de l'articulation péronéotibiale supérieure. Ce type d'ostéotomie évite tout risque de lésion du nerf sciatique poplité externe ou de l'artère tibiaie antérieure.

. soit par une arthroplastie du genou :

- non pas les classiques arthroplasties à la peau ou au fascia lata, aux suites immédiates difficiles (rééducation longue et pénible chez des sujets âgés) et aux résultats incertains à long terme
- ni les arthroplasties métalliques ou acryliques partielles
- mais les arthroplasties prothétiques totales dont l'étude constitue à l'heure actuelle une voie importante de recherche en orthopédie. Si l'insertion d'une prothèse articulée entre fémur et tibia a pu donner des résultats spectaculaires à court et à moyen terme et parfois à long terme, ces techniques n'en restent pas moins au stade de mise au point et de recherche d'aménagements susceptibles d'en vulgariser les indications. Pour le moment, celles-ci doivent être soigneusement pesées et rester exceptionnelles. Les procédés et les matériels sont variés ; citons ceux de WALLDIUS, de YOUNG, de SCHIERS, de LAGRANGE et LETOURNEL

La patiente de notre observation n° 5 aurait pu, en théorie, bénéficier de ces dernières techniques avant le recours à la résection-arthrodèse du genou.

Telles sont nos propositions thérapeutiques dans l'ostéonécrose d'un condyle fémoral chez le sujet âgé.

CONCLUSIONS

Au terme d'une analyse de 12 cas d'ostéonécrose spontanée d'un condyle fémoral chez des sujets de plus de 60 ans, et d'une étude de la littérature médicale à ce sujet, il nous semble permis d'affirmer que les singularités de cette affection chez le sujet âgé méritent de la distinguer de l'ostéochondrite disséquante du genou du sujet jeune.

Classiquement, il est admis que l'ostéochondrose disséquante du genou s'observe avec prédilection chez le sujet jeune, ce qui n'excluait pas la possibilité d'observer cette affection chez le sujet âgé. Cependant, aucune conclusion n'était tirée des "atypies" constatées sur ce dernier terrain, par rapport à la forme du sujet jeune.

Notre étude a montré que ces atypies, loin d'être accidentelles dans un schéma dans l'ensemble identique de la maladie quel que soit l'âge du patient au moment du début des troubles, sont au contraire la règle. Si bien que des différences nettes peuvent être tracées, entre les deux entités considérées. Répétons ici quelques unes de ces différences les plus caractéristiques :

- Le terrain

- . plus grande fréquence masculine chez le jeune
- . prépondérance féminine chez le sujet âgé

- Cliniquement

Le début est toujours brutal, précis, par des douleurs permanentes, non calmées par le repos, chez le sujet âgé, alors qu'il est insidieux et que les douleurs intermittentes chez le sujet jeune sont déclenchées par la mobilisation, la mise en charge de l'articulation, et calmée par le repos.

- Anatomiquement

Si le condyle interne est plus souvent touché dans l'un ou l'autre terrain (la proportion est de 11 contre 1 dans notre statistique) :

- . chez le sujet jeune, la lésion jouxte l'échancrure intercondylienne, n'intéresse pas ou peu la surface d'appui du condyle. Le séquestre, de petite taille, ovale, en amande, toujours ostéocartilagineux

est bien individualisé. Il s'adapte longtemps bien à sa niche dans laquelle il pourra souvent être refixé de façon satisfaisante.

- . chez le sujet âgé, l'ostéonécrose siège en pleine surface portante du condyle, dans une zone grossièrement perpendiculaire à l'axe de l'extrémité inférieure du fémur, - réalise un sillon antéro-postérieur peu profond, irrégulier, respectant les marges externe et médiale du condyle ; le séquestre est lamellaire, essentiellement cartilagineux et s'adapte mal à sa niche.
- Les conséquences mécaniques de ces lésions sont différentes.
 - . longtemps bien supportées chez le sujet jeune qui développe tardivement des lésions d'arthrose secondaire
 - . entraînant fréquemment et rapidement chez le sujet âgé un effondrement du condyle, à l'origine des déviations angulaires précipitant l'évolution de l'arthrose mécanique du genou. Dans notre statistique, les lésions survinrent 5 fois sur un genu varum préexistant qui a alors toujours été aggravé par l'ostéonécrose du condyle interne.

Ce parallèle entre ostéochondrite disséquante du sujet jeune et ostéonécrose des condyles fémoraux du sujet de plus de 60 ans nous paraît amputé cependant d'une notion théorique fondamentale à notre sens : le caractère des modifications du métabolisme osseux global du genou dans la première entité, tel qu'il pourrait être exploré par la scintimétrie au Strontium 85, proposée par AHLBÄCK, BAUER et BOHNE.

Ces valeurs sont connues et leurs modifications, bien codifiées chez le sujet âgé. Cette notion manque chez le sujet jeune. Une différence dans les résultats de cette exploration, achèverait d'isoler les deux entités l'une par rapport à l'autre. Une analogie remettrait en question l'originalité du tableau de l'ostéonécrose chez le sujet âgé sur le plan de son mécanisme intime.

A cette réserve près, il nous semble que l'ostéonécrose spontanée d'un condyle fémoral du sujet âgé constitue bien une entité se distinguant de l'ostéochondrose disséquante du sujet jeune sur les plans de la clinique, de la radiologie, de l'anatomie et de la thérapeutique.

Vu le Président de Thèse
Professeur POILLEUX

Vu le Doyen de la Faculté
M. MILLIEZ

Vu et Permis d'imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris
R. MALLET

BIBLIOGRAPHIE

AHLBÄCK S., BAUER G.C.H., BOHNE W.H.

Spontaneous osteonecrosis of the knee
Arthritis and Rheumatism. Vol. 11 n° 6 - Déc 1968,
pp. 705-733

AUBIN F.

Ostéochondrite disséquante des condyles fémoraux
Thèse Paris 1970

BAUER, GORAN C.H.

The use of radionucleids in orthopaedics
Journal of Bone and Joint Surgery. 50 A., Déc 1968,
1681-1709

BARNETT C.H.

Wear and Tear in Joints
Journal of Bone and Joint Surgery. 38 B., 1956, 567-575

BLUNDELL JONES G.

Arthroplasty of the knee by the Walldius prothesis
Journal of Bone and Joint Surgery. 50 B, 1968, 3, 505-510

de la CAFFINIERE J.Y.

Les veines du squelette du genou
Thèse Paris 1969

DEBEYRE J. et GOUTALLIER D.

Traitement par vissage de l'ostéochondrite disséquante de
l'extrémité inférieure du fémur
Revue de Chirurgie Orthopédique, Déc 1965 - 51 - n° 8
709-719. (Bibliogr.)

DECOULX P., DUQUENNOY A., LECLAIR H.P.

Traitement de l'ostéochondrite disséquante du genou par avivement et vissage du fragment.

Lille Chir. Juillet-Octobre 1967, n° 4-5, 216-221

DRY J.

Sénescence ostéo-articulaire

Thèse Paris 1961 - n° 640

DUPARC J. et ALNOT J-Y

Ostéonécrose primitive du condyle fémoral interne du sujet âgé.

Revue de Chirurgie orthopédique 1969, tome 55, n° 7, pp. 615 à 632

XLIIIème Réunion annuelle de la Société Française de Chirurgie Orthopédique et traumatologique. Paris, Nov. 1968

DUPARC J. et MASSARE C.

Mesures radiologiques des déviations angulaires du genou sur le plan frontal.

Annales de Radiologie - 1967 - 10 - 9 - 10

DUPARC J., SALOMON A., BERTIN P. et ALNOT J-Y.

Une observation d'ostéonécrose des condyles fémoraux après corticothérapie.

Travail présenté à la Ligue Française contre le Rhumatisme. 1968.

Revue du Rhumatisme 1969 - 10 - 653 - 668

EKHOLM R.

Nutrition of articular cartilage. Radio-autographic study.

Acta Anatomica (Basel) 1955 - 24 - pp. 329 à 338

FAGES A.

De l'ostéonécrose aseptique de l'épiphyse fémorale inférieure A propos de 30 observations

Thèse Paris, 1965, n° 25 (Bibliographie)

FISCHER M.

Ostéochondrose du genou

Revue médicale Suisse Rom. Juil. 1954, n° 7, 441

GARDNER E.D.

Physiology of Joints

Journal of Bone and Joint Surgery. Vol. 45-A, N° 5, July 1963

GREEN J.P.

Osteochondritis dissecans of the knee

Journal of Bone and Joint Surgery, Fév. 1966 48 B, N° 1, 82-91

GREEN W.I. and BANKS H.M.

Osteochondritis dissecans in Children
Journal of Bone and Joint Surgery, Janv. 1953 35 A,
N° 1, 27-64 (Bibliographie)

GRIFFET G.

A propos de 35 cas de Maladie ou Syndrome de König.
Mémoire du Certificat d'études spéciales de Rhumatologie
Paris 1963.

HALL M.C. et HUME D.

Separation of massive avascular osteocartilaginous fragment
of femoral condyle, following renal transplantation
Journal of Bone and Joint Surgery, Vol 52 A, Av. 1970 n° 3

HOLMDAHL and INGELMARK

Contact between the articular cartilage and medullary of the
bone.
Acta Orthop. Scandin. 1950, vol. XX, 156-165

HUBAULT A.

L'os du vieillard,
Revue du Praticien, Tome IX, n° 10, 1959 - 1079-1090

KAPANDJI J.A.

Physiologie articulaire. Schémas commentés de Mécanique
humaine. Fascicule 2, Paris (Maloine)

LAGRANGE & LETOURNEL

Arthroplastie totale du genou. Principe et technique d'arthro-
plastie du genou avec un nouveau modèle de prothèse.
La Presse Médicale, 28 mars 1970, 78, n° 16, pp. 753-754

LACROIX P., FIEVEZ C., CAMBIER C.

Contribution à l'étude histopathologique de l'ostéochondrite
disséquante.
Annales d'Anatomie pathologique 1961, 6, 293-303

LANDELLS J.W.

The reaction of injured human articular cartilage
Journal of Bone and Joint Surgery 1957 - 39 B - 548-562

MAROUDAS A., BULLOUGH P., SWANSON S.A.V., FREEMAN M.A.R.

The permeability of articular cartilage
The Journal of Bone and Joint Surgery, Vol. 50 B. n° 1
Février 1968, pp. 166-177

MASSIAS P., CHATELAIN N. et COSTE F.

Données nosologiques sur les ostéonécroses primitives de la
tête fémorale. Semaine des Hôpitaux de Paris, 26 Fev. 1962 -
677-683.

- MEACHIM G.
The effect of scarification on articular cartilage in the rabbit.
Journal of Bone and Joint Surgery 1963 - 45 B - 150-160
- MEGARD M., MAITREPIERRE J., DURANT J.
L'ostéonécrose primitive du genou des sujets âgés (à propos
de 11 observations)
Revue du Rhumatisme, Déc. 1969 - 697-703
- MERLE D'AUBIGNE R., POSTEL M., MAZABRAUD A., MASSIAS P.,
GUEGUEN J.
Idiopathic necrosis of the femoral head in adults
Journal of Bone and Joint Surgery, 47 B, n° 4, Nov. 1965.
- MOURGUES G. (de) et COMTET J.J.
Transplantation ostéocartilagineuse autoplastique dans un cas
d'ostéochondrite disséquante du genou (condyle interne)
Lyon Chir. Nov. 1966, n° 6, 908-910
- PARISEL F.
L'hypothèse de RIBBING dans l'ostéochondrite disséquante du
genou.
Acta orthop. Belgica 1953 - 19 - 190-196
- PATERSON R.J., BICKELL W.B., DARLIN D.C.
Idiopathic avascular necrosis of the head of the femur
Journal of Bone and Joint Surgery - Vol. 46 A, n° 2,
March 1964
- PEYRON J.G.
Le cartilage articulaire et l'arthrose
Semaine des Hôpitaux de Paris, 43 A, 2, 1967, 114-129
(bibliographie)
- PHEMISTER D.B.
Changes in Bone and Joints resulting from interruption of cir-
culation. General considerations and changes resulting from
injuries.
Archives of Surgery 1940 - 41, 435-472
- PHEMISTER D.B.
Repair of bone in the presence of aseptic necrosis resulting
from fractures, transplantation and vascular obstruction
Journal of Bone and Joint Surgery 1930 - 12, 761-787
- PRIDIE
Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil
locomoteur.
Symposium sur les gonarthroses d'origine statique. 53, 2,
168-169, Mars 1967.

RIBBING S.

Etiology of osteochondritis dissecans. Role of free ossification centers and protuberances
Acta Radiol. 1944, 25, 732-755

ROGERS W.M., GLADSTONE, HELMAN

Vascular foramina and arterial supply of the distal end of the femur
Journal of Bone and Joint Surgery 1950, 32 A, 867-874

RUBENS-DUVAL A.

Le cartilage articulaire. Problèmes d'histophysiologie et de physiopathologie
Semaine des Hôpitaux n° 1, 311, 1967

RUBENS-DUVAL A., VILLIAUMEY J., LUBETZKI et ROZENBAUM

L'ostéochondrite du genou du sujet âgé. Intérêt de la biopsie synoviale.
Revue du Rhumatisme Nov. 1966, 33, n° 11, 638-640

SABATIER J.S.

Vascularisation osseuse
Thèse Paris 1964, n° 114

SALTER R., FIELD B.

The effects of continuous compression on living articular cartilage.
Journal of Bone and Joint Surgery
1960, 42 A, 31-49

SERRE H. et SIMON L.

L'ostéonécrose primitive de la tête fémorale chez l'adulte. Etiologie et pathologie.
Revue du Rhumatisme, Oct. 1962, 536-546

SEZE S. (de), RYCKEWAERT A.

Maladies des os et des articulations
Paris 1954, Ed. médicales. Flammarion.

SHIERS L.G.P.

Arthroplasty of the knee
Interim report
Journal of Bone and Joint Surgery, 42 B, 31-39, 1960

SMILLIE I.S.

Treatment of osteochondritis dissecans
Journal of Bone and Joint Surgery 1957, 39 B, 248-260

TOBIN W.J.

Familial osteochondritis dissecans with associated tibia vara
Journal of Bone and Joint Surgery, vol 39 A, n° 5 oct. 1957

TRILLAT A.

Considérations pronostiques et thérapeutiques sur les ostéo-
chondrites disséquantes du genou
Revue de chirurgie orthopédique. Déc. 1959, 45, n° 6, 928

TRUEŤA et HARRISON

Vascularisation intra-osseuse de l'épiphyse fémorale supérieu-
re chez l'adulte.
Journal of Bone and Joint Surgery, 35 B 1953, n° 3, pp.442-
461

VAN DEMARK R.E.

Osteochondritis Dissecans with Spontaneous Healing
Journal of Bone and Joint Surgery, Vol 34 A, n° 1, Janv.1952

VANHEMS M.

Aspect radiologique des os et des articulations dans les artéri-
tes des membres inférieurs. Etude de 1090 dossiers d'aortogra-
phie.
Thèse Lyon 1964, n° 31

VIGNON G., FALCONNET M.

Les ostéonécroses aseptiques. Appareil locomoteur.
Encyclopédie Médicale (Paris) 7-1970 14029 A 1 ou A 30

WELFLING J.

Sur la nécrose osseuse aseptique
Thèse Paris 1951

WELFLING J.

Pathogénie des ostéonécroses aseptiques chez l'adulte.
L'Actualité Rhumatologique 1967 présentée au praticien
Paris. L'Expansion scientifique 71-77

WAGNER H.

Traitement opératoire de l'ostéochondrite disséquante, cause
de l'arthrite déformante du genou
Revue de chirurgie orthopédique mai-juin 1964 50 - n° 3,
pp. 335-352

WALLDIUS B.

Arthroplasty of the knee using endoprothesis - 8 year's expe-
rience.
Acta orthop. Scand. 30, 137-143, 1960.

